

Humboldt-Universität zu Berlin

Dissertation

Clometrische Untersuchungen zur Bildungsökonomie in Deutschland

zur Erlangung des akademischen Grades Doktor der Philosophie
Philosophische Fakultät IV, Institut für Erziehungswissenschaften,
Abteilung Wirtschaftspädagogik

Dipl.-Ing. Hartmut Wiedemann, Schulrat i.R.

Dekan: Prof. Dr. Dr. h.c. Jürgen van Buer

Gutachter/in: 1. Prof. Dr. Dr. h.c. Jürgen van Buer (Humboldt-Universität zu Berlin)
 2. Prof. Dr. Claude Diebolt (Université Louis Pasteur, Strasbourg)

Datum der Einreichung: 17. Dezember 2012

Datum der Promotion: 10. Mai 2013

Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung	V
Abstract	VI
Abbildungsverzeichnis	VII
Tabellenverzeichnis	XII
Einführung in das Thema, Anmerkungen und Aufbau der Arbeit	1
1 Das Jahrzehnt der bildungspolitischen Agenden	5
1.1 Bildungspolitische Initiativen, Absichten und Aussagen	5
1.1.1 Lissabon-Agenda 2000 des Europäischen Rats	5
1.1.2 Agenda 2010.....	6
1.1.3 Regierungserklärung der Großen Koalition 2005.....	6
1.1.4 Erster Bildungsgipfel der Bundesregierung und der Bundesländer	7
1.1.5 Bildungspolitische Aussagen der Parteien zur Bundestagswahl 2009	8
1.1.6 Ergebnisse des zweiten und dritten Bildungsgipfels	9
1.1.7 Strategie Europa 2020	9
1.2 Zusammenfassung	10
2 Die Bildungssituation in Deutschland	11
2.1 Bildungsabschlüsse im Zeitverlauf der letzten 60 Jahre.....	11
2.1.1 Mittlerer Bildungsabschluss	13
2.1.2 Fachhochschulreife und Hochschulreife	14
2.1.3 Studienabschlüsse	16
2.1.4 Promotionen.....	17
2.1.5 Habilitationen	19
2.2 Die Situation der beruflichen Bildung seit 1980.....	20
2.3 Probleme und Perspektiven des Bildungswesens in Deutschland	24
2.3.1 TIMSS 1995, PISA 2000, PIRLS/IGLU 2001.....	24
2.3.2 PISA 2009.....	27
2.3.3 Bildungsbericht 2010.....	29
2.3.4 Sprachliche und mathematische Kompetenzen im Ländervergleich	31
2.4 Zusammenfassung	32
3 Ausgewählte Themen zur Bildungsökonomie	35
3.1 Bildung als Gegenstand der Wirtschaftswissenschaften.....	35
3.2 Historische Entwicklung der Wachstumstheorien	36
3.3 Humankapital und Wachstumstheorien.....	39
3.3.1 Grundlegende Betrachtungen	39

3.3.2	Human- und Sozialkapital.....	42
3.3.2.1	Humankapital.....	42
3.3.2.2	Sozialkapital	46
3.3.3	Mathematische Modellierungen von Wachstumstheorien	46
3.3.3.1	Solow-Modell ohne technischen Fortschritt	47
3.3.3.2	Solow-Modell mit technischem Fortschritt	50
3.3.3.3	Erweiterung des Solow-Modells durch das Humankapital.....	51
3.3.3.4	Uzawa-Lucas-Modell.....	54
3.3.3.5	Zweifel an der Aussagekraft mathematischer Modellierungen	57
3.4	Ausgewählte Einflussfaktoren auf das Wirtschaftswachstum	59
3.4.1	Allgemeine Bildung.....	62
3.4.2	Berufliche Bildung	67
3.4.3	Akademische Bildung	72
3.4.4	Gleichberechtigung und Integration	77
3.4.5	Entwicklungspolitische Zusammenarbeit.....	81
3.5	Kosten und Erträge von Bildungsmaßnahmen	85
3.5.1	Kosten von Bildungsmaßnahmen.....	86
3.5.1.1	Private Kosten	87
3.5.1.2	Gesellschaftliche Kosten	87
3.5.2	Erträge von Bildungsmaßnahmen	89
3.5.2.1	Private Erträge	90
3.5.2.2	Private und gesellschaftliche Erträge von Bildungsmaßnahmen	91
3.5.2.3	Gesellschaftliche Erträge	92
3.5.2.4	Kritik an der humankapitalorientierten Ertragsberechnung	94
3.5.3	Messung von Bildungsrenditen.....	95
3.5.4	Empirische Ergebnisse für Bildungsrenditen.....	96
3.6	Zusammenfassung	106
4	Bildung und Forschung in der Beurteilung gesellschaftlicher Gruppen.....	109
4.1	Arbeitgeberverbände.....	113
4.2	Gewerkschaften.....	121
4.3	Kirchen und Glaubensgemeinschaften.....	127
4.4	Zusammenfassung	135
5	Bildung, Forschung und Wirtschaftswachstum.....	139
5.1	Das Bruttoinlandsprodukt als Maß des Wirtschaftswachstums	139
5.2	Einflussgrößen auf die Wirtschaftsentwicklung	142

5.2.1	Bevölkerungsentwicklung.....	143
5.2.2	Bildungsausgaben.....	144
5.2.3	Forschungsausgaben	147
5.2.4	Patente	152
5.2.5	Berufsausbildung, Berufsabschluss- und Fortbildungsprüfungen	155
5.2.6	Schulabschlüsse und Studienberechtigte.....	157
5.2.7	Studierende an Hoch- und Fachhochschulen.....	160
5.2.8	Hochschulabsolventen	162
5.2.9	Bildung und Lebensalter.....	164
5.2.9.1	Allgemeine und berufliche Bildung.....	165
5.2.9.2	Studienbeginn und Studienabschluss	168
5.2.9.3	Promotion und Habilitation	171
5.2.9.4	Patentanmeldungen	172
5.2.9.5	Verleihung von Wissenschaftspreisen.....	175
5.3	Zusammenhänge zwischen einzelnen untersuchten Zeitreihen	176
5.3.1	Bildungsausgaben und Bruttoinlandsprodukt.....	177
5.3.1.1	Graphische Darstellung der Zeitreihen.....	178
5.3.1.2	Einheitswurzeltest der Zeitreihen und der Residuen	179
5.3.1.3	Johansen-Kointegrations-Test	180
5.3.1.4	Fehlerkorrekturmodell mit dem BIP als abhängige Variable.....	181
5.3.1.5	Fehlerkorrekturmodell mit dem BIP als unabhängige Variable	182
5.3.1.6	Vector-Fehlerkorrekturmodell der Zeitreihen.....	183
5.3.1.7	Nichtreduzierte Systemgleichungen des VEC-Modells.....	185
5.3.1.8	Reduzierte Systemgleichung des VEC-Modells.....	186
5.3.1.9	Zusammenfassende Beurteilung der beiden Zeitreihen	187
5.3.2	Forschungs- und Entwicklungsausgaben und Bruttoinlandsprodukt.....	187
5.3.3	Forschungs- und Entwicklungsausgaben und Patentintensität.....	190
5.3.4	Patente und Bruttoinlandsprodukt	192
5.3.5	Neue Ausbildungsverträge und Bruttoinlandsprodukt	193
5.3.6	Schulabschlüsse und Bruttoinlandsprodukt.....	195
5.3.7	Schulabschlüsse und Bildungsausgaben	196
5.3.8	Studierende und Bruttoinlandsprodukt	198
5.3.9	Studierende und Bildungsausgaben.....	199
5.3.10	Studienabschlüsse und Bruttoinlandsprodukt	200
5.3.11	Studienabschlüsse und Bildungsausgaben.....	201

Inhaltsverzeichnis	IV
5.4 Tabellarische Zusammenfassung der Ergebnisse	203
6 Fazit und Ausblick	205
Literaturverzeichnis	217
Anlagen:	237
EXCEL-Tabellen	237
1. Bevölkerung Deutschlands und Alterskohorten	237
2. Bruttosozialprodukt / Bruttoinlandsprodukt	242
3. Bildungsausgaben	245
4. Forschungsausgaben	248
5. Schüler an allgemein- und berufsbildenden Schulen	251
6. Schulabschlüsse und Studienberechtigte	253
7. Studierende an Fachhochschulen und Hochschulen	255
8. Hochschulabschlüsse	257
9. Promotionen, Habilitationen und Lebensalter	259
10. Auszubildende, Berufsausbildungs- und Fortbildungsabschlüsse	261
11. Alter und Bildungsstand bei Ausbildungsbeginn	263
12. Reallohnindex und Index der Arbeitsproduktivität (BIP/Kopf) 1950-2010	264
13. Angemeldete und erteilte Patente	266
Personenregister	269

Zusammenfassung

Das primäre Ziel dieser Dissertation ist es, Belege für die zentrale Hypothese der Humankapitaltheorie zu finden, dass Investitionen in Bildung, Forschung und Entwicklung einen erhöhten Output für die Gesellschaft und für das Individuum generieren. Die dafür notwendige Untersuchung wird anhand langer Zeitreihen für Deutschland mit Hilfe cliometrischer und ökonometrischer Methoden durchgeführt und das Ergebnis einer kritischen Würdigung unterzogen.

Zur Einstimmung und zum besseren Verständnis des Untersuchungshintergrundes werden die Initiativen der in Deutschland bildungspolitisch Verantwortlichen beschrieben und an der Bildungssituation der früheren Bundesrepublik und des wiedervereinigten Deutschlands ab 1990 gespiegelt.

Ein wesentlicher Bestandteil dieser Arbeit ist es, die Genese der Bildungsökonomie, ihre wichtigsten Aussagen und mathematischen Modelle zu skizzieren. Außerdem werden die in der Literatur schon veröffentlichten wichtigsten statistischen Ergebnisse, z. B. über Kosten und Renditen von Bildungs- und Forschungsinvestitionen, wiedergegeben.

Im Ergebnisteil dieser Dissertation werden die Interdependenzen der Bildungs-, Forschungs- und Entwicklungsausgaben u. a. mit den Schul- und Studienabschlüssen und dem Bruttoinlandsprodukt mit Hilfe der Zeitreihenanalyse untersucht. Bei kointegrierten Variablen werden die Schätzungen einer Fehlerkorrekturrechnung unterzogen, um eine Scheinregression zu vermeiden. Die Interdependenz der Variablen im Sinne der Humankapitaltheorie wird bestätigt; allerdings zeigen die Schätzgleichungen unterschiedlich große Ergebnisse bzgl. der Bestimmtheitsmaße.

Schlagwörter:

Hauptaussagen der Bildungsökonomie und deren Modelle, Bildungssituation in Deutschland, lange Zeitreihen von bildungsrelevanten Daten, Ergebnisse der Schätzgleichungen, empirische Belege für die Humankapitaltheorie

Abstract

The primary objective of this thesis is to provide proof for the central hypothesis of Human Capital Theory, that investment in education, research and development generates an increase in output for society and for the individual.

Analysis will be made on the basis of long time series for Germany by making use of cliometric and econometric methods. The findings will then be thoroughly discussed and critically compared.

To begin with, and to give a better understanding of the issue the initiatives of the educational-policy-makers will be described and put into relation to the educational situation in former West Germany and reunited Germany since 1990.

The main aspect of this piece of research is to outline the genesis of economics of education, its core statements and underlying mathematical models. Furthermore, important statistical data which has already been published regarding (for example) the costs and return of investments in education, research and development will be presented.

In the conclusion of this thesis, the interdependences of spending in education, research and development with inter alia graduation and gross domestic product (GDP) will be analysed by the means of time series analysis. When variables are cointegrated, estimates will be subjected to an estimate correction in order to avoid a spurious regression.

The interdependency of the variables in the Human Capital Theory is affirmed, although the estimating equations give different results for the coefficients of determination.

Keywords:

Core statements of economics of education and its underlying models, The situation regarding education in Germany, Long time series of data relevant to education, Results of the estimating equations, Empirical evidence for Human Capital Theory

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Öffentliche Bildungsausgaben in Prozent des BSP bzw. BIP im früheren Bundesgebiet der Jahre 1951 bis 1989.....	12
Abbildung 2: Entwicklung der Alterskohorte der 5- bis 25-Jährigen im früheren Bundesgebiet in der Zeit von 1950 bis 1989	12
Abbildung 3: Anstieg der öffentlichen Bildungsausgaben für eine Person der Alterskohorte 5 bis 25 Jahre in der Zeit von 1951 bis 1989	13
Abbildung 4: Anzahl der Schüler mit mittlerem Bildungsabschluss im Zeitverlauf von 1950 bis 2007	14
Abbildung 5: Anzahl der Schulabgänger mit Fachhochschulreife und Hochschulreife von 1950 bis 2008.....	15
Abbildung 6: Anteil der Hochschulzugangsberechtigten an der Alterskohorte der 20- bis 25-Jährigen von 1950 bis 2008	16
Abbildung 7: Zeitlicher Verlauf der Hochschulabschlüsse (ohne Promotionen) von 1953 bis 2010.....	16
Abbildung 8: Anzahl von Promotionen (Hochschulabschlussprüfungen und Zusatzqualifikationen) von 1953 bis 2010	18
Abbildung 9: Anteil der Promotionen an der Alterskohorte der 25- bis 35-Jährigen	18
Abbildung 10: Anzahl von Habilitationen in der Zeit von 1959 bis 2010	20
Abbildung 11: Neu abgeschlossene Ausbildungsverträge 1978-2010	21
Abbildung 12: Auszubildende insgesamt 1980-2010	21
Abbildung 13: Bewerber für die Berufsausbildung und Berufsausbildungsstellen in Deutschland seit dem Ausbildungsjahr 1991/92	22
Abbildung 14: Bestandene Berufsabschlussprüfungen	23
Abbildung 15: Bestandene Fortbildungs- und Meisterprüfungen	24
Abbildung 16: Leistungen im Lesen im internationalen Vergleich (PISA 2000).....	25
Abbildung 17: Prozentuale Anteile von Schülerinnen und Schülern auf Kompetenzstufe I oder darunter beziehungsweise auf Kompetenzstufe VI	28
Abbildung 18: Ausgaben je Schüler für öffentliche und berufliche Schulen 1995 bis 2007	29
Abbildung 19: Kompetenzstände von Viertklässlern in den Bereichen Lesen, Zuhören und Mathematik in den Bundesländern	32
Abbildung 20: Überblick über die Entwicklung der „Neuen Wachstumstheorie“	37
Abbildung 21: Durchschnittliche Wachstumsrate des BIP 1960-2000 und Schulbildung 1970	40
Abbildung 22: Entwicklung des Human- und Sachkapitalstocks	44
Abbildung 23: Graphische Darstellung der fundamentalen Gleichung nach Solow	49
Abbildung 24: Zwei-Sektoren-Modell von Uzawa und Lucas	54

Abbildung 25: Graphische Darstellung der mathematischen Zusammenhänge im Uzawa-Lucas-Modell.....	56
Abbildung 26: Wachstum des BIP in Deutschland 1950-2005	61
Abbildung 27: Relatives Wachstum in Deutschland 1951-2002.....	61
Abbildung 28: Durch Humankapital erklärter Teil der Steigerung des Outputs je Arbeitskraft (1960-1990) in einem typischen OECD-Land als Funktion des Rateneffekt-Parameters (in %).....	64
Abbildung 29: Durch Humankapital erklärter Teil der Unterschiede im Output je Arbeitskraft (1990) in einem typischen OECD-Land als Funktion des Rateneffekt-Parameters (in %).....	64
Abbildung 30: Abhängigkeit des TIMSS-Testerfolges von der Budgetautonomie der Schule und der Prüfungsmodalitäten	66
Abbildung 31: Abhängigkeit des TIMSS-Testerfolges von der Gehaltsautonomie der Schule und der Prüfungsmodalitäten	66
Abbildung 32: Schulabbrecher und Risikoschüler in Deutschland	68
Abbildung 33: Verschiebung zwischen den Sektoren Berufsausbildung und Studium	68
Abbildung 34: Schulabgänger aus allgemeinbildenden Schulen in den alten Ländern	69
Abbildung 35: Schulabgänger aus allgemeinbildenden Schulen in den neuen Ländern	69
Abbildung 36: Teilnahmestunden an nicht formaler berufsbezogener Fort- und Weiterbildung nach Bildungsniveau	72
Abbildung 37: Educational Expenditures / GDP, Germany / U.S. 1962-1999.....	73
Abbildung 38: Total R&D-Expenditures / GDP, Germany / U.S. 1962-2000	73
Abbildung 39: Scientists and Engineers per 1000 Employees, Germany / U.S 1965-1997	75
Abbildung 40: Frauenanteile von der Schule bis zu den Führungsetagen im Jahr 1999.....	77
Abbildung 41: Gender Development Index (GDI) and GDP/capita in EU member states 2007.....	78
Abbildung 42: Fertilität in Deutschland.....	80
Abbildung 43: Verteilung altersspezifischer Fertilitätsraten deutscher und ausländischer Frauen 1971 und 2006.....	81
Abbildung 44: Bruttoinlandsprodukt pro Kopf einzelner Länder	82
Abbildung 45: Private und öffentliche Bildungsausgaben im internationalen Vergleich im Jahr 2001	89
Abbildung 46: Kategorien von Bildungserträgen.....	90
Abbildung 47: Positive Korrelation von Bildung und Beschäftigung (2008).....	92
Abbildung 48: Staatliche Ertragsraten für Personen des Tertiärbereichs 2004 nach Geschlecht.....	92
Abbildung 49: Durchschnittliche Private Renditen in Europa um 1995	100
Abbildung 50: Unterschiede in den Bildungsrenditen nach Arbeitszeit und zwischen privatem und öffentlichem Sektor.....	101

Abbildung 51: Entwicklung der Bildungsrenditen in der gewerblichen und nicht gewerblichen Wirtschaft in Deutschland, 1980-2004	102
Abbildung 52: Private Rendite tertiär ausgebildeter Männer 1995 und 1999-2000	103
Abbildung 53: Individuelle Nettoertragsraten für Bildungsinvestitionen im Sekundarbereich II und im Tertiärbereich für Frauen und Männer in den Jahren 1999/2000.....	104
Abbildung 54: Private und soziale Bildungsrenditen im OECD-Vergleich.....	105
Abbildung 55: Mögliche Erhöhung der Studentenzahlen durch Subventionen.....	110
Abbildung 56: Studienverzicht aufgrund von Studiengebühren	115
Abbildung 57: Studienanfänger immer mobiler	116
Abbildung 58: Ausgaben für Forschung und Entwicklung in Deutschland in Prozent des BIP	119
Abbildung 59: Staatlich finanzierte Forschung und Entwicklung im Unternehmenssektor 2006.....	120
Abbildung 60: Staatliche Finanzierung von Forschung und Entwicklung in den Unternehmen und steuerliche Forschungsförderung 2005	120
Abbildung 61: Wirtschaft ist größter FuE-Investor	121
Abbildung 62: Reallohnindex und Index der Arbeitsproduktivität seit 1950	122
Abbildung 63: Entwicklung der evangelischen Schulen von 1999-2007	131
Abbildung 64: BSP je Kopf der Jahre 1881-1945 (Preisbasis 2005)	140
Abbildung 65: BSP/BIP je Kopf der Jahre 1946-2010 (Preisbasis 2005)	141
Abbildung 66: Veränderung des Bruttoinlandsproduktes in den Jahren 1950-2008.....	142
Abbildung 67: Bevölkerungsentwicklung 1871-2010 in Deutschland	143
Abbildung 68: Öffentliche Bildungsausgaben in Deutschland 1871-2011 in % des BSP/BIP	144
Abbildung 69: Entwicklung der Ausgaben je Schüler an öffentlichen Schulen 1995-2009....	146
Abbildung 70: Öffentliche Schul- und Hochschuleaufwendungen nach Ausgabenarten	147
Abbildung 71: Prozentualer Anteil der öffentlichen Forschungsausgaben am BSP bzw. BIP 1871–1940.....	149
Abbildung 72: Prozentualer Anteil der Forschungsausgaben am BSP bzw. BIP 1950–2010.....	149
Abbildung 73: Verhältnis der FuE-Aufwendungen zwischen Wirtschaft und Staat 1948-1999.....	150
Abbildung 74: Deutsche Forschungsausgaben (2000 und 2010) im Vergleich mit anderen Ländern	151
Abbildung 75: Angemeldete und erteilte Patente in Deutschland 1877-1944	152
Abbildung 76: Angemeldete und erteilte Patente in Deutschland 1949-2010	154
Abbildung 77: Ausbildungsverträge und neu abgeschlossene Ausbildungsverträge.....	156

Abbildung 78: Berufsabschluss- und Fortbildungsprüfungen	156
Abbildung 79: Schulabschlüsse in der ehemaligen DDR und der früheren Bundesrepublik.....	157
Abbildung 80: Studienberechtigte in der ehemaligen DDR und der früheren Bundesrepublik.....	158
Abbildung 81: Studienberechtigungen für Hoch- und Fachhochschulen seit 1911	160
Abbildung 82: Studenten an Hoch- und Fachhochschulen seit 1907.....	160
Abbildung 83: Ingenieur- und MINT- Studenten an Hoch- und Fachhochschulen seit 1950	161
Abbildung 84: Absolventen an Hochschulen und Fachhochschulen seit 1951	163
Abbildung 85: Anstieg der Hochschulabsolventen und deren Anteil am Altersjahrgang 2001-2010	163
Abbildung 86: Ingenieur- und MINT- Absolventen an Hoch- und Fachhochschulen seit 1952.....	164
Abbildung 87: Schulabschlüsse der Jugendlichen bei Beginn der Berufsausbildung 1993-2010.....	166
Abbildung 88: Anstieg des Durchschnittsalters der Jugendlichen bei Beginn der Berufsausbildung 1993-2010	166
Abbildung 89: Durchschnittsalter der Jugendlichen bei Beginn der Berufsausbildung 2010.....	167
Abbildung 90: Durchschnittsalter bei der Promotion bzw. Habilitation	171
Abbildung 91: Durchschnittliche Anzahl praktischer Erfindungen in Fünfjahresintervallen eines Erfinderlebens.....	172
Abbildung 92: Sektorale Altersstruktur von Patentanmeldern	173
Abbildung 93: Öffentliche Forschungs- und Entwicklungsausgaben und BSP 1880-1940.....	188
Abbildung 94: Gesamte Forschungs- und Entwicklungsausgaben und BSP/BIP 1970-2010	189
Abbildung 95: Forschungs- und Entwicklungsausgaben und Patentintensität	190
Abbildung 96: Patente und BSP/BIP von 1880-2010	192
Abbildung 97: Einflüsse auf die Zahl der neuen Ausbildungsverträge	194
Abbildung 98: Schulabschlüsse und Bruttosozial- bzw. Bruttoinlandsprodukt	195
Abbildung 99: Schulabschlüsse und Bildungsausgaben	197
Abbildung 100: Studierende in Deutschland (ohne ehemalige DDR) und BSP/BIP.....	198
Abbildung 101: Studierende in Deutschland (ohne ehemalige DDR) und Bildungsausgaben.....	199
Abbildung 102: Hochschulabsolventen und BSP/BIP	201
Abbildung 103: Hochschulabsolventen und Bildungsausgaben.....	202

Abbildung 104: Durchgängiger dualer beruflicher Bildungsweg nach Rauner	207
Abbildung 105: Zusammenhang zwischen Sozial- und Humankapital	209

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Comparative Output, Inputs and Productivity Performance 1950-1973 and 1973-1986 annual average compound growth rates	62
Tabelle 2: Humankapital als Komponente der Arbeitsproduktivität in OECD-Ländern.....	65
Tabelle 3: Entwicklung der Altersgruppen bis zum Jahr 2060 (in Mio.)	69
Tabelle 4: Earned Degrees in Science and Engineering, U.S. 1966-2000	74
Tabelle 5: Earned Degrees in Science and Engineering, Germany 1980-2000.....	74
Tabelle 6: Decomposition of the Effect of Engineering and Law Majors on Growth into Direct and Indirect Effects	76
Tabelle 7: Die acht Millenniumentwicklungsziele	83
Tabelle 8: Folgekosten unzureichender Bildung.....	86
Tabelle 9: Schätzungen (nicht-kausaler) Bildungsrenditen	97
Tabelle 10: Schätzungen der durchschnittlichen kausalen Bildungsrendite bei unterschiedlicher Instrumentierung.....	98
Tabelle 11: Durchschnittliche Renditen unterschiedlicher Bildungsabschlüsse 1984-1997.....	99
Tabelle 12: Mincer-Koeffizienten und Bildungsrenditen 2007	105
Tabelle 13: Zusammenhang zwischen Bildungsindikatoren und Triadepatentintensität	112
Tabelle 14: Anteile der öffentlichen und privaten Ausgaben für Bildung und Forschung am Bruttoinlandsprodukt 2005 und 2015 (Planzahlen).....	126
Tabelle 15: Katholische Schulen in Deutschland 2009/2010.....	129
Tabelle 16: Evangelische Schulen in Deutschland 2007	130
Tabelle 17: Ausgaben für Bildungseinrichtungen als Prozentsatz des BIP, nach Herkunft der Mittel (2008)	144
Tabelle 18: Die innovativsten Regionen 1877-1918	153
Tabelle 19: Patentanmeldungen in den Bundesländern	155
Tabelle 20: Erwerbsquote von Jugendlichen und jungen Erwachsenen 1970, 1991, 2000 und 2010.....	168
Tabelle 21: Studienanfänger nach Geschlecht und Alter 1995, 2000, 2005, 2007-2009.....	169
Tabelle 22: Studienabsolventen nach Geschlecht und Alter 1995, 2000,2005, 2007-2009.....	170
Tabelle 23: Durchschnittsalter von Hochschulabsolventen verschiedener OECD-Länder	171
Tabelle 24: Sektorale Altersverteilung der Erfinder.....	173
Tabelle 25: Number of patents by level of education	174
Tabelle 26: Age of Inventors in EU6	175

Tabelle 27: Mean age at which Nobel laureates produced their prize-winning work	175
---	-----

Einführung in das Thema, Anmerkungen und Aufbau der Arbeit

Einführung in das Thema

Bildung, Wissen und Kenntnisse als Faktoren für die ökonomische Entwicklung eines Landes gelangten mit dem grundlegenden Werk von Adam Smith über den Wohlstand der Nationen (1776) erstmals in den Fokus wirtschaftswissenschaftlicher Betrachtung. Die meisten Ökonomen und deutschen Bildungspolitiker stimmen der These zu, dass ein langfristiges Wirtschaftswachstum nur durch zusätzliche Investitionen in das Humankapital erreicht werden könne und nicht nur alleine durch vermehrte Investitionen in Maschinen und Anlagen. Aus diesem Grund werden immer wieder verstärkte finanzielle Anstrengungen und organisatorische Änderungen zur Hebung des Bildungs- und Wissensniveaus gefordert.

Durch die Teilnahme Deutschlands an internationalen Vergleichsstudien, wie TIMSS¹, PISA² und PIRLS/IGLU³, wurde deutlich, dass die Schüler in Deutschland in den drei Kernkompetenzen Leseverständnis, Mathematik und Naturwissenschaften unterhalb des Durchschnitts der meisten anderen EU- und OECD-Länder rangieren.

Der sogenannte „PISA-Schock“ Ende des Jahres 2001 führte zu heftigen bildungspolitischen und bildungstheoretischen Auseinandersetzungen in der Öffentlichkeit, den Parteien, gesellschaftlichen Institutionen und der Wissenschaft über die Gründe für das schlechte Abschneiden der Schüler in Deutschland. Diese Diskussion löste zahlreiche inhaltliche und organisatorische Änderungen aus, die die Bildungssituation in einzelnen Bundesländern verbessern sollte, um Anschluss an den positiven Trend der anderen EU- bzw. OECD-Länder zu finden.

Dazu bedarf es aber nicht nur länderspezifischer Einzelaktionen, sondern gemeinsamer Anstrengungen von Bund und Ländern, wenn Deutschland langfristig wieder an die Bildungsspitze anschließen und nicht im Jahr 2040 „nur noch im unteren Drittel des EU-Rankings gelistet“ werden will, wie Daniel Gross (Direktor des Centre for European Policy Studies in Brüssel) und die österreichische Wirtschaftsjournalistin Sonja Sagmeister in ihrem Buch „Nachkrisenzeit“ schreiben. Sehr pessimistisch für Deutschland heißt es dort:

„Nur mit einer Bildungsreform könnte man sich auf die postindustrielle Zeit vorbereiten. Diese kommt unweigerlich, weil Industrien noch stärker nach Asien abwandern werden. Der Abhängigkeit von der Industrie kann man nur durch Bildung entkommen. Doch genau im essenziellen und überlebenswichtigen Bildungssektor herrscht der größte Reformbedarf. Das zeigen auch die bekannten PISA-Daten: Andere EU-Mitgliedsstaaten, davon viele im Osten Europas, schneiden bei der Leistung der Schüler besser ab. In vielen Ländern besuchen auch mehr Menschen die Universität als in Deutschland. Man kann davon ausgehen, dass Polen in 20 Jahren besser dasteht als Deutschland. Viele sehen nicht, wie schnell Osteuropa den Anschluss an die alten EU-Länder findet.“
(Gros & Sagmeister, 2010, S. 149 f.)

Durch die Veröffentlichung der ersten PISA-Ergebnisse stand das Thema Bildung und Bildungsforschung im Fokus auch der „veröffentlichten“ Meinung und gesellschaftlicher Institu-

¹ TIMSS: Third International Mathematics and Science Study der IEA (International Association for the Evaluation of Educational Achievement); Teilnahme Deutschlands ab 1995

² PISA: Programme for International Student Assessment der OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development); Teilnahme Deutschlands ab 2000

³ PIRLS (Progress in International Reading Literacy Study) ist wie TIMSS ein Projekt der IEA. Die deutsche Abkürzung IGLU steht für Internationale Grundschul-Lese-Untersuchung; Teilnahme Deutschlands ab 2001

tionen, nachdem es jahrzehntelang trotz der Warnung vor der deutschen Bildungskatastrophe durch Georg Picht (1964) eher ein Schattendasein in der öffentlichen Diskussion geführt hatte.

Eine möglichst umfassende Analyse dieses Problemkreises erfordert es, Bildungs- und Wirtschaftsdaten über längere Zeiträume und für ein möglichst gleiches Wirtschaftsgebiet zu betrachten. Für Deutschland sind daher Analysen ab 1871 sinnvoll, wobei die Strukturbrüche und gesellschaftlichen Veränderungen durch zwei von Deutschland initiierte Weltkriege und die Teilung Deutschlands zwischen 1945 und 1989 zu berücksichtigen sind.

Im Rahmen dieser Dissertation wird der Versuch unternommen, quantitative und qualitative Ergebnisse zu finden, die auch Aufschluss über historische Zusammenhänge zwischen Investitionen in Bildung und Forschung, Förderung und Unterstützung von Bildungsanstrengungen und wirtschaftlichem Erfolg geben. Dazu werden wesentliche in der wirtschaftswissenschaftlichen Literatur zugängliche Bücher und Aufsätze zur Bildungsökonomie und zur Humankapitaltheorie untersucht, die dort diskutierten und beschriebenen Theorien und Hypothesen zusammenfassend beschrieben und ihre Ergebnisse dargestellt. Wegen der Vielzahl und der Interdependenz wirtschaftlicher und gesellschaftlicher Daten ist es nicht möglich, dieses umfassend, sondern nur für ausgewählte Themen und Einzelaspekte durchzuführen. Ein anderes wichtiges Anliegen dieser Dissertation ist es, mit Hilfe ökonometrischer Methoden weitere empirische Belege für die zentrale Aussage der Humankapitaltheorie zu finden, dass Bildung und Forschung die Wirtschaftsentwicklung stärken.

Anmerkungen

In der Vorbereitung der Arbeit mussten öffentlich zugängliche Bildungs- und Wirtschaftsstatistiken zusammengetragen werden, um bildungsökonomisch relevante Zeitreihen für Deutschland seit 1871 erstellen zu können. Dazu war es notwendig, die Statistischen Jahrbücher des Statistischen Bundesamtes und seiner Vorgänger vor Ort in der Außenstelle Berlin oder in den entsprechenden elektronischen Veröffentlichungen zu sichten und die Daten sinnvoll zuzuordnen. Aufgrund der politischen und gesellschaftlichen Brüche in Deutschland war dies nicht immer ganz eindeutig, da einzelne Daten manchmal unter wechselnden Gesichtspunkten unterschiedlich zugeordnet oder aber gar nicht erhoben worden waren. Dies gilt insbesondere für die Daten der ehemaligen DDR, so dass z. B. die abschließenden ökonometrischen Untersuchungen zum Zusammenhang zwischen Bruttosozial- bzw. Bruttoinlandsprodukt, den Bildungsausgaben und Schulabschlüssen, Studierenden und Hochschulabsolventen ohne die Daten der ehemaligen DDR durchgeführt werden mussten.

Die Erhebung der Patentstatistik konnte in der Außenstelle des Deutschen Patent- und Markenamtes in Berlin („Bundespatentamt“) direkt erfolgen, da dort alle Patentstatistiken seit Beginn der Veröffentlichung im Jahr 1877 noch im Original vorhanden und öffentlich zugänglich sind. Allerdings musste jeder Jahresband des „Blattes für das Patent-, Muster- und Zeichenwesen“ (PMZ-Blatt) einzeln durchgesehen werden, da es nicht – wie teilweise im Statistischen Bundesamt – Zusammenfassungen als lange Zeitreihen gibt.

Als weitere wichtige Quelle für bildungsökonomisch-historische Daten waren die im Internet zugänglichen Unterlagen der GESIS – Leibniz-Institut für Sozialwissenschaften e.V.

(histat@gesis.org) hilfreich, die datentechnisch auch sehr gut weiter bearbeitet werden können.

In der Dissertation wird im Regelfall nur die männliche Form verwendet. Dies geschieht nicht aus Missachtung der Schülerinnen, Studentinnen und Hochschulabsolventinnen, sondern

lediglich, um den Text- und Lesefluss nicht durch die zusätzliche feminine Form zu erschweren.

Aufbau der Arbeit

Im ersten Kapitel werden die in den letzten zehn Jahren für die Entwicklung in Deutschland relevanten Initiativen politischer Akteure, ihre Absichten und ihre Aussagen zur Bildungspolitik wiedergegeben, da diese wesentlich das öffentliche Meinungsbild prägen und – sofern exekutiv tätig – sowohl für die Bereitstellung der nötigen Finanzmittel als auch für die äußere Organisation der Bildungsprozesse verantwortlich sind.

Im zweiten Kapitel wird die Bildungssituation in Deutschland beschrieben und analysiert – ausgehend von eigenen statistischen Erhebungen über die letzten sechzig Jahre, von Ergebnissen der internationalen Vergleichsstudien ab 1995 und den kürzlich veröffentlichten Bildungsberichten. Zwar stiegen in diesem Zeitraum die deutschen allgemein bildenden Schulabschlüsse und die Zahlen der Studenten und Hochschulabsolventen stark an, blieben aber hinter dem der anderen EU- und OECD-Länder zurück. Die Zahlen der berufsbildenden und der entsprechenden Fort- und Weiterbildungsabschlüsse gingen deutlich zurück und stagnierten zuletzt auf einem relativ niedrigen Niveau.

Im dritten Kapitel dieser Arbeit werden die wichtigsten makroökonomischen Forschungsergebnisse zur Bildungsökonomie, mathematische Modellierungen der Humankapitaltheorie und ausgewählte Einflussfaktoren auf das Wirtschaftswachstum dargestellt. Weiterhin wird untersucht, welche gesellschaftlichen und privaten Kosten und Erträge durch Bildungsinvestitionen hervorgerufen werden.

Das vierte Kapitel widmet sich den bildungspolitischen Aussagen und Absichten einflussreicher gesellschaftlicher Organisationen, wie den Arbeitgeberverbänden, den Gewerkschaften, den Kirchen und ausgewählten Glaubensgemeinschaften, weil diese direkt oder indirekt auf Bildung und Forschung eingewirkt haben bzw. immer noch einwirken. Dabei wird deutlich, dass es u. a. zwischen Arbeitgebern und Arbeitnehmern unterschiedliche Auffassungen nicht nur in der Berufsbildung gibt, sondern auch in der grundsätzliche Frage der Selbstverantwortung des Individuums versus der Verantwortung des Staates für den Einzelnen. Unterschiede zwischen den Glaubensgemeinschaften und den Kirchen werden insbesondere bei forschungspolitischen Themen deutlich, wenn diese grundsätzliche Glaubensfragen und ethisch-moralische Kernaussagen tangieren.

Im fünften Kapitel wird anhand ausgewählter bildungsökonomischer Zeitreihen untersucht, welche historischen Einflüsse auf sie eingewirkt haben und ob es statistisch signifikante Zusammenhänge zwischen Bildungs- und Forschungsinvestitionen, Bruttosozial- bzw. Bruttoinlandsprodukt, Patentanmeldungen und den Bildungserfolgen gibt (Anzahl und Qualität der Schulabschlüsse, Zahl der neu abgeschlossenen Ausbildungsverträge, Zahl der Studenten und Absolventen).

Im sechsten und letzten Kapitel werden die wichtigsten Ergebnisse der Arbeit noch einmal unter ökonomischen Gesichtspunkten zusammengefasst und kurz kommentiert. Auch aufgrund der eigenen Untersuchungen zur Humankapitaltheorie wird deutlich, dass Investitionen in Bildung einer der Schlüssel zum Erfolg einer Volkswirtschaft sind. Das heißt insbesondere für Deutschland, dass eine frühestmögliche Sprachförderung für alle Kinder die Position im internationalen Wettbewerb stärken kann.

1 Das Jahrzehnt der bildungspolitischen Agenden

1.1 Bildungspolitische Initiativen, Absichten und Aussagen

Beobachtet man die Jahre von 2000 bis heute unter einem bildungs- und arbeitsmarktpolitischen Blickwinkel, so fällt auf, dass an vielen verantwortlichen Stellen Europas und Deutschlands ein erhebliches Engagement entwickelt wurde, um die wirtschaftliche Wettbewerbsfähigkeit im Rahmen der Globalisierung zu erhalten oder wieder herzustellen. Dabei fällt auf, dass fast alle Verantwortlichen mangelnde Wettbewerbsfähigkeit und den Abbau der Arbeitslosigkeit innerhalb des EURO-Raumes durch eine Verbesserung der formellen Bildung und eine Erhöhung der Bildungsbeteiligung bekämpfen wollen.

1.1.1 Lissabon-Agenda 2000 des Europäischen Rats

Auf einer Sondertagung des Europäischen Rats im März 2000 in Lissabon wurde von den Regierungschefs der EU-Mitgliedsländer vereinbart, die Europäische Union bis 2010 zum wettbewerbsfähigsten und dynamischsten wissensgestützten Wirtschaftsraum der Welt zu entwickeln. Mit dieser Agenda trugen sie dem Umstand Rechnung, dass sich Europa im Übergang von einer Industriegesellschaft zu einer postindustriellen Wissensgesellschaft im globalen Wettbewerb, insbesondere mit den USA und Japan, befände und sich dieser Vorgang erwartungsgemäß noch beschleunigen würde. In einer solchen Situation sei aber nicht mehr nur die Quantität von Arbeit für das Wachstum und die Wettbewerbsfähigkeit von entscheidender Bedeutung, sondern neben anderen Bedingungen, wie z. B. das soziale Umfeld, insbesondere auch die hohe Qualifikation der Arbeitskräfte. Es herrschte die Überzeugung vor, dass Europa sein Wirtschaftssystem modernisieren und intensiv in das Humankapital investieren müsse, um seine Position in der Weltwirtschaft zumindest behaupten zu können.

Die aus diesen Überlegungen abgeleiteten bildungspolitischen Forderungen wurden in der Veröffentlichung des Europäischen Rats „Schlussfolgerungen des Vorsitzes“ im Abschnitt „Bildung und Ausbildung für das Leben und Arbeiten in der Wissensgesellschaft“ zusammengefasst. Diese Forderungen im Abschnitt 26, die nachstehend wiedergegeben werden, sollten ausdrücklich auf die nationale Vielfalt Europas Rücksicht nehmen:

- „
- Die Humankapitalinvestitionen pro Kopf sollten von Jahr zu Jahr substantiell gesteigert werden.
 - Die Zahl der 18- bis 24jährigen, die lediglich über einen Abschluß der Sekundarstufe I verfügen und keine weiterführende Schul- oder Berufsausbildung durchlaufen, sollte bis 2010 halbiert werden.
 - Schulen und Ausbildungszentren, die alle Internetanschluß haben sollten, sollten zu lokalen Mehrzweck-Lernzentren weiterentwickelt werden, die allen offenstehen, wobei die Methoden einzusetzen sind, die sich am besten eignen, um ein möglichst breites Spektrum von Zielgruppen zu erreichen. Zwischen Schulen, Ausbildungszentren, Unternehmen und Forschungseinrichtungen sollten zum gegenseitigen Nutzen Lernpartnerschaften gegründet werden.
 - Durch einen europäischen Rahmen sollte festgelegt werden, welche neuen Grundfertigkeiten durch lebenslanges Lernen zu vermitteln sind: IT-Fertigkeiten, Fremdsprachen, technologische Kultur, Unternehmergeist und soziale Fähigkeiten. Es sollte ein europäisches Diplom für grundlegende IT-Fertigkeiten mit dezentralen Zertifizierungsverfahren eingeführt werden, um die Digitalkompetenz unionsweit zu fördern.
 - Bis Ende 2000 sollten die Mittel zur Förderung der Mobilität von Schülern und Studenten, Lehrern sowie Ausbildungs- und Forschungspersonal sowohl durch eine optimale Nutzung der bestehenden Gemeinschaftsprogramme (Sokrates, Leonardo, Jugend) – durch die Beseitigung von Hindernissen – als auch durch mehr Transparenz bei der Anerkennung von Abschlüssen sowie Studien- und Ausbildungszeiten bestimmt werden. Es sollten Maßnahmen zur Beseitigung von Hindernissen für die Mobilität der Lehrer bis 2002 getroffen und attraktive Bedingungen für hochqualifizierte Lehrer geschaffen werden.

- Es sollte ein gemeinsames europäisches Muster für Lebensläufe entwickelt werden, dessen Verwendung freiwillig wäre, um Bildungs- und Ausbildungseinrichtungen und Arbeitgebern die Beurteilung der erworbenen Kenntnisse zu erleichtern und so die Mobilität zu fördern.“
(Europäischer Rat, 2000, S. 10)

1.1.2 Agenda 2010

Die von der SPD und dem Bündnis 90/Die Grünen gebildete Koalitionsregierung übernahm in ihrer heftig umstrittenen – insbesondere die Sozialpolitik verändernden – Agenda 2010 viele der bildungspolitischen Beschlüsse von Lissabon.

Aus einer Veröffentlichung der Bundesregierung mit dem Titel „Antworten zur agenda 2010“ wird deutlich, dass auch unter dem Eindruck der für Deutschland katastrophalen Ergebnisse der PISA-Studie 2000 strukturelle und finanzpolitische Initiativen entwickelt werden sollten, die zu einer raschen Verminderung der bekanntgewordenen Mängel des deutschen Bildungssystems beitragen. So sollten Lernschwache und Hochbegabte besonders gefördert werden und die Herstellung von Chancengleichheit und Chancengerechtigkeit zwischen den sozialen Gruppen hergestellt werden. Durch entsprechende finanzielle Ausstattung der Hochschulen sollte deren verlorengegangene internationale Attraktivität erhöht und die Zahl deutscher Studierender auf mindestens den OECD-Durchschnitt gebracht werden. Die zentrale bildungs- und wirtschaftspolitische Aussage in den „Antworten zur agenda 2010“ wird durch den nachfolgenden Textauszug deutlich:

„Bildung und Ausbildung, Forschung und Entwicklung sind für die Zukunft unseres Landes von zentraler Bedeutung. Deshalb hat die Bundesregierung in den letzten fünf Jahren die Ausgaben für Bildung und Forschung um mehr als 25 Prozent auf über 9 Milliarden Euro gesteigert.
[...]

Nur wenn Bildung und Forschung massiv gefördert werden, können wir in Deutschland auch in Zukunft unser Wohlstandsniveau halten: wirtschaftlich, sozial und ökologisch. Bildung ist der Schlüssel zu individuellem beruflichen Erfolg, der auch der Volkswirtschaft zugutekommt. Forschung ist die Voraussetzung für Ideen und Konzepte, die zu neuen Produkten und Verfahren führen. Das löst Wachstumsimpulse aus. Nur so können bestehende Arbeitsplätze gesichert und neue geschaffen werden.“
(Presse- und Informationsamt der Bundesregierung, 2003, S. 27 f.)

1.1.3 Regierungserklärung der Großen Koalition 2005

Insbesondere der vorgesehene Umbau der Sozialsysteme der Agenda 2010 und auch die grundsätzlichen Ausführungen zur Bildungs- und Forschungspolitik wurden von Teilen der Opposition, insbesondere der CDU/CSU, mitgetragen. Nach Bildung der „Großen Koalition“ aus CDU/CSU und SPD erklärte Bundeskanzlerin Merkel in ihrer ersten Regierungserklärung am 30. November 2005 auszugsweise Folgendes:

„Die beste Reform des Arbeitsmarkts hilft wenig – auch das wissen wir –, wenn wir uns nicht auf eines besinnen, nämlich auf das, was uns als Land – ich habe das am Anfang gesagt – immer wieder stark gemacht hat: Das sind Bildung und Innovation. Sie sind mehr denn je der Rohstoff unseres Landes, der Rohstoff der Deutschen. Wir wissen: Wir müssen besser sein als andere, und zwar immer so viel besser, wie wir teurer sind. Wir wollen teurer sein, weil wir unseren Wohlstand erhalten wollen. Deshalb ist unser Ziel nicht, im Wettbewerb um die niedrigsten Löhne mitzuhalten; das können wir nicht. Vielmehr müssen wir besser sein als andere und Bildung nach vorn bringen. Herkunft darf in diesem Land nicht die Zukunft der jungen Menschen bestimmen. Das muss unser Anspruch sein.
[...], an guten Traditionen mangelt es nicht, weder bei unserer Schulbildung, wie man an ihrem Ruf erkennt, noch bei der Berufsbildung. Das System der dualen Berufsausbildung ist fast so bedeutend wie "Made in Germany" bei der Produktherstellung. "Trained in Germany" könnte wieder ein Markenzeichen von uns werden. Wir wissen aber auch, weil es uns die PISA-Studie vor Augen geführt hat: Wir sind nicht

so Spitze, wie wir es eigentlich gerne wären. An der zweiten PISA-Studie zeigt sich allerdings, dass, wenn sich Länder anstrengen – ich nenne als Beispiel das Land Sachsen-Anhalt –, innerhalb von wenigen Jahren ein deutlicher Fortschritt erreicht werden kann. Wir wissen ja an vielen Stellen, wo die Probleme liegen. Es ist wichtig, dass wir die Bildungschancen verbessern. Deshalb hat der Bund einmalig – wir werden das fortsetzen – ein Programm zum Ausbau von Ganztagschulen aufgelegt, damit wir auch in diesem Bereich besser vorankommen. Ich hoffe, dass das nach der Föderalismusreform von den Ländern in entsprechender Weise fortgesetzt wird.

(Bundesregierung, 2005, S. 21 f.)

1.1.4 Erster Bildungsgipfel der Bundesregierung und der Bundesländer

Auf dem ersten gemeinsamen Bildungsgipfel der Bundesregierung und der Bundesländer am 22. Oktober 2008 in Dresden verständigten sich alle Beteiligten auf zehn Leitsätze für eine Qualifizierungsinitiative für Deutschland, deren Überschriften die Intentionen des Gipfelergebnisses deutlich machen:

- „ 1. Aufstieg durch Bildung
2. Bessere Bildung von Anfang an
3. Sprache als Schlüssel für Bildung
4. MINT^[4]-Fächer stärken
5. Mehr Ausbildungschancen für Schülerinnen und Schüler
6. Berufliche Bildung und Qualifizierung stärken
7. Akademische Bildung für die Innovationskraft Deutschlands sichern
8. Lebenslanges Lernen
9. Unternehmerische Verantwortung für die Ausbildung und Weiterqualifizierung der Fachkräfte
10. Bildung, Ausbildung und Qualifizierung in der bundesstaatlichen Ordnung“

(Die Bundesregierung und die Regierungschefs der Länder, 2008, S. 4 f.)

Konsens zwischen allen Beteiligten war, dass durch die Qualifizierungsoffensive der Aufstieg durch Bildung für alle, unabhängig von den finanziellen Möglichkeiten und der sozialen Zuordnung des Elternhauses, erreicht werden müsse. Daher sollte durch den Bund und die Länder bis 2013 für 35% aller Kinder ein bedarfsgerechtes Kinderbetreuungsangebot einschließlich eines frühkindlichen Bildungsprogramms geschaffen werden, damit möglichst alle Kinder optimale Startchancen für den Schulbesuch erhalten würden. Man war sich darin einig, dass nur so sichergestellt werden könne, dass möglichst alle Betroffenen einen qualifizierten Schul- und Berufsabschluss erreichen werden. Die Quote der Schulabgänger ohne Abschluss bzw. Jugendlichen ohne Berufsabschluss sollte bis 2015 halbiert werden. Die beruflichen Aufstiegschancen und die Übergänge ins Studiensystem für befähigte Berufsabsolventen sollten verbessert und ausgebaut werden, damit für die steigende Zahl hochqualifizierter Arbeitsplätze bei gleichzeitigem Rückgang der Erwerbsbevölkerung in Deutschland genügend qualifizierte Bewerber vorhanden sein würden.

Kernaussage der beabsichtigten Maßnahmen für die Qualifizierungsoffensive war der Beschluss, dass die Ausgaben für Bildung und Forschung bis 2015 auf insgesamt 10% des Bruttoinlandsproduktes (BIP) steigen sollten, 7% davon für die Bildung und 3% für die Forschung.

Da sich die Regierungsvertreter der Länder und die Bundesregierung aber nicht auf konkrete Finanzierungsmodelle und weitere Details verständigen konnten, wurde eine Strategiegruppe eingesetzt, die innerhalb eines Jahres entscheidungsreife Vorschläge erarbeiten sollte.

⁴ Mathematik, Informatik, Naturwissenschaft und Technik

1.1.5 Bildungspolitische Aussagen der Parteien zur Bundestagswahl 2009

Zur Bundestagswahl 2009 äußerten sich alle im Bundestag vertretenen Parteien mit mehr oder weniger ausführlichen bildungspolitischen Aussagen bzw. Forderungen.

Grunddissense zwischen der CDU/CSU und der FDP auf der einen Seite und der SPD, Bündnis 90/Die Grünen und Die Linken auf der anderen Seite waren im wesentlichen die Frage von Studiengebühren und die Reform des gegliederten Schulwesens in der Bundesrepublik. Grundsätzlicher Konsens bestand darin, die Bildungsausgaben und die Ausgaben für Forschung und Entwicklung zu erhöhen, mindestens so wie es auf dem Dresdner Bildungsgipfel 2008 beschlossen worden war. Konsens zwischen der SPD und den Unionsparteien bestand in der Beibehaltung des Hochschulpaktes und der Fortsetzung der Exzellenzinitiative.

CDU und CSU äußerten in ihrem gemeinsamen Wahlprogramm noch einmal ihre Absicht, Deutschland zur „Bildungsrepublik“ zu entwickeln; an der von vielen Experten kritisierten alleinigen Zuständigkeit der Länder für die Bildungspolitik wollten die Unionsparteien allerdings ausdrücklich festhalten (CDU Bundesgeschäftsstelle, 2009).

Die Wahlaussagen der SPD sind in einer Kurzfassung des Wahlprogramms in komprimierter Form zusammengefasst und sollen deshalb auch so dokumentiert werden (von den anderen Parteien sind keine Kurzfassungen bekannt):

„Bildung ist Menschenrecht.

Unsere Ziele

Mehr und bessere Bildung zu ermöglichen ist eine große Aufgabe für Bund, Länder und Kommunen. Wir stecken uns klare Ziele:

- 600.000 Ausbildungsplätze für 2009.
- Gebührenfreie Bildung von der Kita bis zur Hochschule.
- Erhöhung der Ausgaben für Bildung und Forschung bis 2015 auf 10 Prozent des Bruttoinlandsprodukts. Einen Finanzierungsbeitrag leistet der „Bildungssoli“.
- Jährlich 10 Prozent weniger Schulabbrecher.
- Recht auf Kita-Platz ab dem 1. Geburtstag bis 2013, in Zukunft ein Recht auf Ganztagsbetreuung.
- Berufsausbildungsgarantie für alle, die älter sind als 20 Jahre.
- 275.000 zusätzliche Studienplätze bis 2015.
- Erhöhung der Studienanfängerquote auf über 40%.
- Erhöhung der Weiterbildungsbeteiligung bis 2015 auf mindestens 50%.
- 40% des wissenschaftlichen Personals an den Hochschulen bis 2020 durch Frauen besetzen.“

(SPD, 2009, S. 17)

Die FDP setzte in ihren Wahlaussagen grundsätzlich auf mehr privates Engagement und Zurückdrängung der Staatsaufsicht. Die Zuständigkeit der Länder für die Bildung wurde ausdrücklich betont, gleichzeitig aber Kontrolle und Einhaltung bundesweiter Bildungsstandards gefordert. Die Gleichstellung freier Schulen und privater Hochschulen mit den staatlichen Einrichtungen war ebenso Teil des Wahlprogramms wie die Finanzierung der Hochschulen durch eine staatliche Grundfinanzierung, durch Studiengebühren und durch einen gezielten Eigenvermögensaufbau mittels Drittmitteln und Sponsoring, z. B. durch vermögende Hochschulabsolventen und Unternehmen (FDP, 2009).

Bündnis 90/Die Grünen wollten u. a. eine halbe Million neuer Studienplätze schaffen und gemeinsames Lernen bis zur 9. Klasse einführen. Die dafür notwendige Ausgabenerhöhung für Bildung sollte durch teilweise Umwandlung des Solidaritätszuschlages „Aufbau Ost“ in einen „Bildungssoli“ finanziert werden. Das ihrer Meinung nach „widersinnige Kooperationsverbot im Bildungsbereich“ sollte aufgehoben werden und Bildung sollte wieder gemeinsame Aufgabe von Bund, Ländern und Kommunen werden (Bündnis 90/Die Grünen, 2009).

Die Linke wollte u. a. das Recht auf Bildung im Grundgesetz verankern, Studien- und Kitgebühren gänzlich abschaffen und generell Gemeinschafts- und Ganztagschulen, unterstützt durch Förderprogramme, einrichten. Betriebe, die nicht oder nicht ausreichend ausbilden, sollten zu einer gesetzlich festzulegenden Umlage herangezogen werden (Die Linke, 2009).

1.1.6 Ergebnisse des zweiten und dritten Bildungsgipfels

Nach der Bundestagswahl vom 27. September 2009, die mit dem Wahlsieg für die CDU/CSU und die FDP endete, fand am 16. Dezember 2009 in Berlin der zweite Bildungsgipfel statt. Der zusätzliche Mehrbedarf für Forschung wurde dabei auf rund 17 Milliarden Euro, der für Bildung auf mindestens 13 Milliarden Euro geschätzt. Der Bund bot an, von den Bildungsausgaben mindestens 40%, also 5,2 Milliarden Euro zu übernehmen – der größere Anteil von 7,8 Milliarden Euro sollte von den Ländern aufgebracht werden. Dies führte in der bildungspolitisch interessierten Öffentlichkeit, den Gewerkschaften und in den Bildungs- und Finanzministerien der Ländern zu heftigen Reaktionen, weil sich die Bundesländer aufgrund der Wirtschaftskrise, der dadurch sinkenden Steuereinnahmen und der Steuersenkungsabsichten der neuen Bundesregierung nicht in der Lage sahen, diesen Finanzierungsumfang zu tragen.

Auch der dritte und bisher letzte Bildungsgipfel am 10. Juni 2010 in Berlin brachte keine konkreten Ergebnisse, da sich die Länder weiterhin außerstande sahen, die geforderten Anteile aufzubringen und der Bund vor 2013 keine weiteren Finanzmittel zusagen konnte oder wollte.

Bund und Länder beschlossen allerdings einen Qualitätspakt für eine verbesserte Hochschullehre. Der Bund will dafür bis 2020 insgesamt zwei Milliarden Euro zur Verfügung stellen (Bundesregierung, 2010, S. 3).

1.1.7 Strategie Europa 2020

Am 17. Juni 2010 legte der Europäische Rat seine Vision für das 21. Jahrhundert mit dem Titel „Strategie Europa 2020“ vor und versuchte damit, die schon frühzeitig durch eine Arbeitsgruppe um den ehemaligen niederländischen Ministerpräsidenten Wim Kok kritisierte Halbzeitbilanz der Lissabon-Agenda 2010 nicht nur wiederzubeleben, sondern durch konkrete Maßnahmen zum Erfolg zu führen.

So sollte die langsame Umsetzung der einst beschlossenen Ziele beschleunigt werden,

„die zurückzuführen sei auf eine überfrachtete Agenda, mangelhafte Koordinierung, miteinander konfligierende Prioritäten und einen Mangel an politischer Entschlossenheit. All dies noch verstärkt durch eine ungünstig verlaufende weltwirtschaftliche Entwicklung, die der Realisierung der Lissabonziele in der ersten Hälfte des neuen Jahrhunderts nicht förderlich gewesen sei. Diese negative Zwischenbilanz führte zu einer Überarbeitung und Neuausrichtung der Lissabonstrategie mit einem verengten Fokus auf Wirtschaftswachstum und Beschäftigung.“

(Fischer, Gran et al., 2010, S. 4)

Eine Erhöhung des Wirtschaftswachstum und der Beschäftigung sollte u. a. durch eine Stärkung der nationalen Bildungsanstrengungen erreicht werden. Folgende Kernziele wurden deshalb formuliert:

„Die Bedingungen für Forschung und Entwicklung sollen verbessert werden – insbesondere mit dem Ziel, ein öffentliches und privates Investitionsvolumen auf diesem Gebiet von insgesamt 3% des BIP zu errei-

chen; die Kommission wird einen Indikator für die FuE^[5]- und Innovationsintensität entwickeln.[...]

Das Bildungsniveau soll verbessert werden, wobei insbesondere angestrebt wird, die Schulabbrecherquote auf unter 10% zu senken und den Anteil der 30- bis 34-jährigen, die ein Hochschulstudium abgeschlossen haben oder über einen gleichwertigen Abschluss verfügen, auf mindestens 40% zu erhöhen.¹“

In der Fußnote 1 wurde allerdings festgelegt,

„dass es Sache der Mitgliedstaaten ist, quantitative Ziele im Bildungsbereich festzulegen und zu verwirklichen.“

(Europäischer Rat, 2010 a, S. 11 f.)

1.2 Zusammenfassung

Die angeführten europäischen und nationalen bildungs- und beschäftigungspolitischen Initiativen machen deutlich, dass alle Agierenden die zentrale Aussage der Humankapitaltheorie über den Zusammenhang von Bildungs- und Forschungsinvestitionen und der Wirtschaftsentwicklung als gültig erachten. Wirtschaftliche Verbesserungen – oder zumindest Erhaltung des Status quo – im Rahmen des globalisierten Wettbewerbs könnten nach übereinstimmender Meinung nur dann erzielt werden, wenn die europäischen und die nationalen Bildungs- und Forschungssysteme mindestens so leistungsfähig wären, wie die der globalen Wettbewerber.

Da diese Meinung in der deutschen Bildungspolitik auch weiterhin konsensfähig ist, – wie es z. B. die grundsätzliche Zustimmung zu den Bildungs- und Forschungsinvestitionen anlässlich der Beratungen des Bildungs- und Forschungsetats am 11.09.2012 im Deutschen Bundestag zeigte⁶ – kommt dem Thema Humankapitaltheorie im Rahmen einer cliometrisch geprägten Dissertation in Bildungsökonomie große Bedeutung zu.

Diese Arbeit soll aber nicht nur die Humankapitaltheorie und andere wichtige Forschungsansätze der Bildungsökonomie beschreiben und wichtige empirische Ergebnisse zusammenfassen, sondern sie soll auch die reale Bildungssituation in Deutschland im Zeitverlauf berücksichtigen und dabei auf Probleme hinweisen.

⁵ FuE: Forschung und Entwicklung

⁶ http://www.bundestag.de/dokumente/textarchiv/2012/40479115_kw37_de_hh_bildung_forschung/index.html, abgerufen am 12.10.2012

2 Die Bildungssituation in Deutschland

Bei einem ersten flüchtigen Blick auf die Quantität der formalen Bildungsabschlüsse in Deutschland könnte man eine fast „heile Welt“ vermuten. Bei genauerem Hinsehen muss man jedoch feststellen, dass die Qualität der Bildungsabschlüsse teilweise deutlich hinter anderen vergleichbaren OECD-Ländern liegt, wie die diversen PISA- und TIMSS-Untersuchungen (auf die noch später eingegangen wird) gezeigt haben. Hinzu kommt, dass es in Deutschland erhebliche demographische Probleme, soziale Disparitäten und Bildungsdifferenzen zwischen den unterschiedlichen sozialen Gruppen gibt, die in der Zukunft zu wirtschaftlichen Schwierigkeiten führen könnten, sofern nicht bald geeignete Lösungen entwickelt werden.

2.1 Bildungsabschlüsse im Zeitverlauf der letzten 60 Jahre

Nachfolgend werden ausgewählte und für die Bildungssituation Deutschlands wichtige Bildungsabschlüsse im Zeitverlauf von 1950 bis 2010 dargestellt und ihre Bedeutung für die wirtschaftliche Entwicklung Deutschlands kurz angesprochen. Zu beachten ist dabei, dass sich die Angaben bis 1989 i. d. R. nur auf die Bundesrepublik Deutschland (BRD) einschließlich Berlin (West) ohne die ehemalige Deutsche Demokratische Republik (DDR) einschließlich Berlin (Ost) beziehen. Diese Unterscheidung ist notwendig, weil sich die Bildungssysteme und die Bildungsabschlüsse in den beiden deutschen Staaten teilweise erheblich unterscheiden und aus diesem Grunde eine durchgehende gemeinsame Darstellung systematische Fehler impliziert hätte.⁷

Spätestens seit dem ersten Bildungsgipfel im Jahr 2008 herrscht bei fast allen bildungspolitisch interessierten Politikern darüber Konsens, dass eine weiterführende und akademische Bildung für die Innovationskraft Deutschlands wichtig sei und deshalb noch mehr Studienanfänger benötigt würden. Um diese Zahl auf mindestens 40% zu erhöhen (2008 lag sie für die Schulabgänger, die das deutsche Schulsystem durchlaufen hatten, nach Feststellung der Autorengruppe Bildungsberichterstattung, 2010, S. 122 bei nur 34%), bedarf es neben besonderer struktureller Maßnahmen (z. B. bessere Durchlässigkeit zwischen den Bildungssystemen des allgemeinbildenden und berufsbildenden Schulwesens) auch intensiver finanzieller Unterstützung, wie es die Ergebnisse der erfolgreichen Phase der wirtschaftlichen Aufbaujahre 1960 bis 1975 in der Bundesrepublik zeigen. In dieser Zeit wurden – wahrscheinlich auch aufgrund des dramatischen Hinweises von Georg Picht (1964) über die bevorstehende „Deutsche Bildungskatastrophe“ – die öffentlichen Bildungsausgaben stark erhöht:

1960 betrugen die öffentlichen Bildungsausgaben im früheren Bundesgebiet bezogen auf das Bruttosozialprodukt (BSP) bzw. Bruttoinlandsprodukt (BIP)⁸ knapp 2%, 1975 knapp 4%.

⁷ Diese getrennte Darstellung wird – sofern nichts anderes vermerkt ist – auch in den folgenden Abbildungen und den EXCEL-Tabellen der Anlage zugrunde gelegt.

⁸ Zur Definition des BSP bzw. BIP und zur Unterscheidung vgl. Abschnitt 5.1.

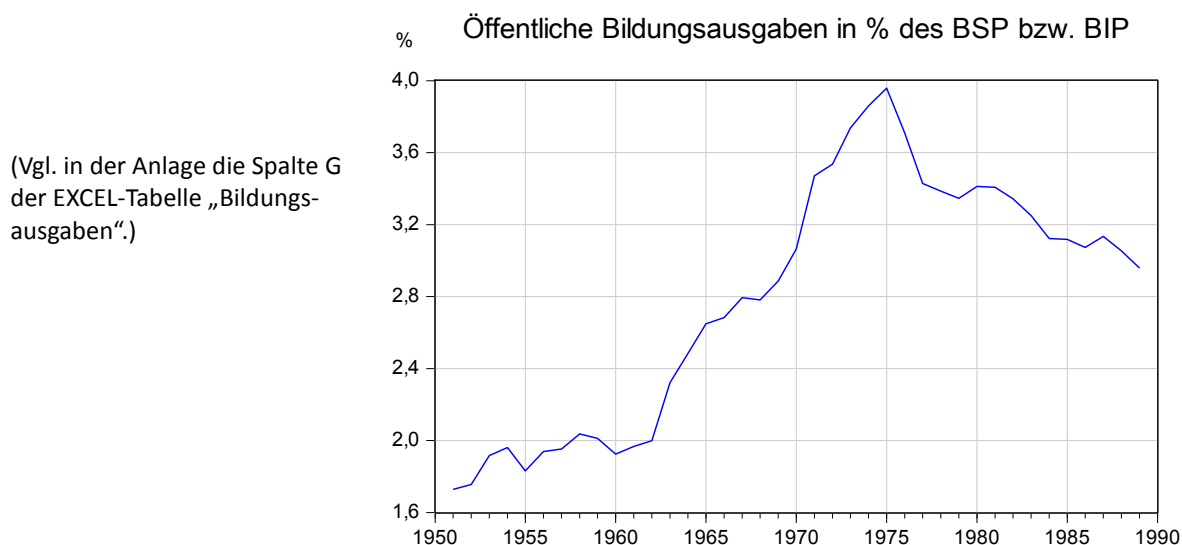


Abbildung 1: Öffentliche Bildungsausgaben in Prozent des BSP bzw. BIP im früheren Bundesgebiet der Jahre 1951 bis 1989

Die überwiegend in der Schule, in der Ausbildung bzw. dem Studium befindliche Alterskohorte der 5- bis 25-Jährigen entwickelte sich entsprechend der Abbildung 2. Deutlich zeigt sich ab 1974 der sog. „Pillenknick“, der in den Folgejahren zu teilweise dramatischen Rückgängen der Schülerzahlen, der Zahl der Schulentlassenen und der Zahl der Absolventen der Hochschule geführt hat und sich auch noch in Zukunft bemerkbar machen wird, wenn die heutigen Fach- und Führungskräfte in Rente gehen werden.

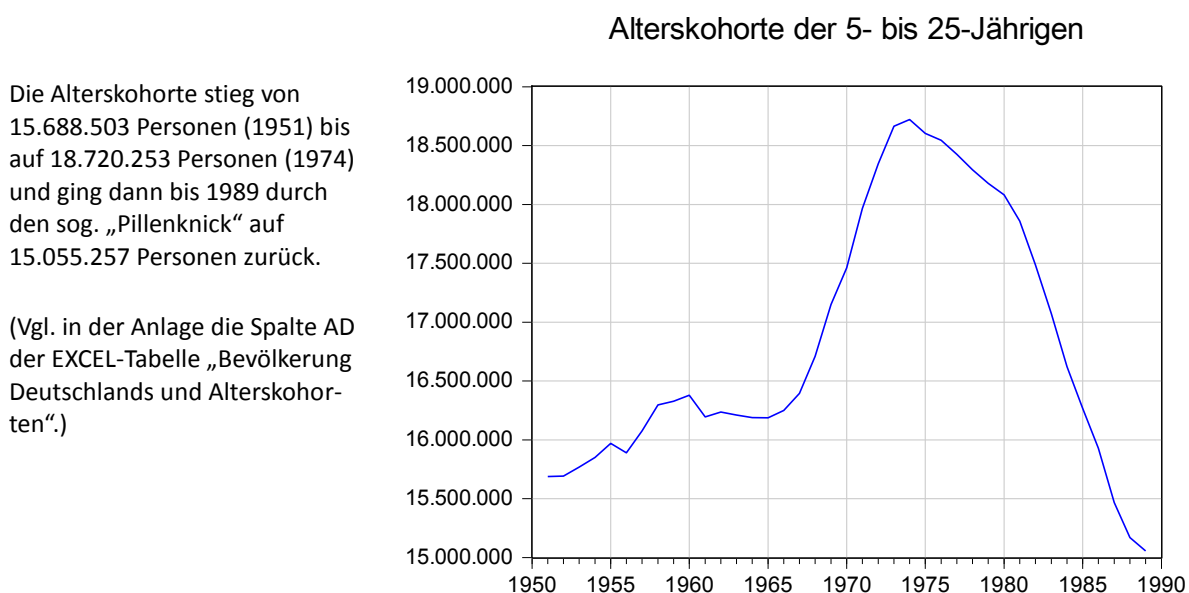


Abbildung 2: Entwicklung der Alterskohorte der 5- bis 25-Jährigen im früheren Bundesgebiet in der Zeit von 1950 bis 1989

In den Jahren 1965 bis 1974 stiegen nicht nur die Alterskohorte der 5- bis 25-Jährigen und die nominalen öffentlichen Bildungsausgaben, sondern auch die realen öffentlichen Bildungsausgaben pro Person an, wie die Abbildung auf der folgenden Seite zeigt. Zu berücksichtigen ist, dass die Alterskohorte der 5- bis 25-Jährigen in den Jahren 1965 bis 1974 stieg, während die Alterskohorte der 25- bis 64-Jährigen in diesem Zeitraum sinkte.

sichtigen ist dabei allerdings, dass ein erheblicher Teil dieser realen Ausgabensteigerungen durch die ebenfalls erheblich steigenden Personalkosten (Lehrergehälter etc.) aufgebraucht wurden.

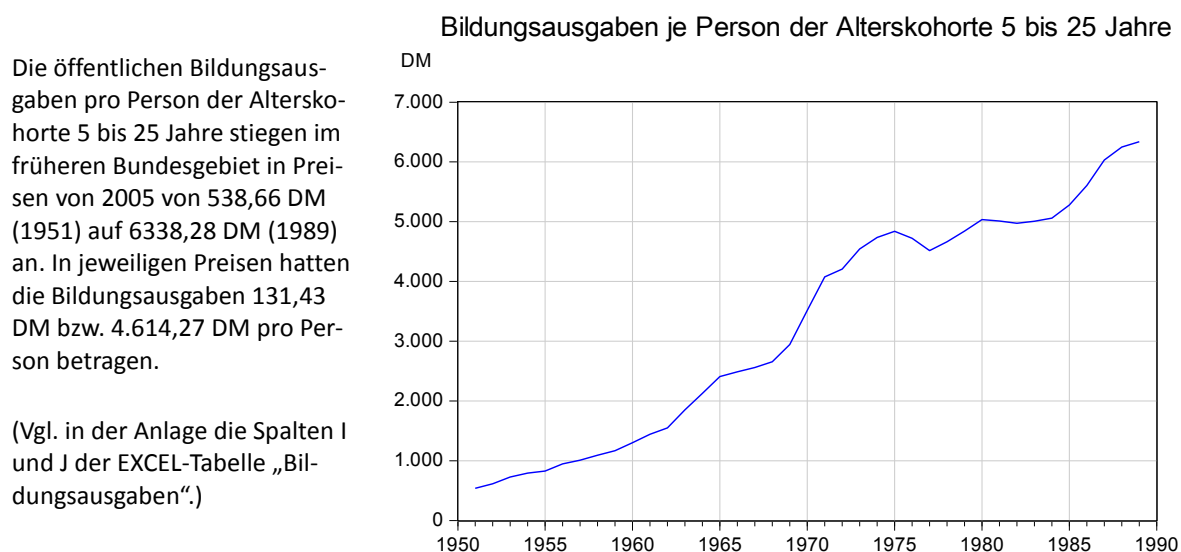


Abbildung 3: Anstieg der öffentlichen Bildungsausgaben für eine Person der Alterskohorte 5 bis 25 Jahre in der Zeit von 1951 bis 1989

2.1.1 Mittlerer Bildungsabschluss

Durch die reale Steigerung der Bildungsausgaben, Wegfall des Schulgeldes für weiterführende Bildungsgänge, Beginn auch der Schülerförderung (BAföG 1971), intensive Bildungswerbung und einen erheblichen Ausbau von Realschulen, Abendrealschulen, Berufsaufbauschulen und Berufsfachschulen konnte die Zahl der Absolventen mit einem mittleren Bildungsabschluss (Realschulabschluss, Mittlere Reife, Mittlerer Schulabschluss u. ä.) in den Jahren ab 1965 stark erhöht werden. Dieser Abschluss entwickelte sich dann in den Folgejahren immer mehr zur notwendigen Voraussetzung, um eine anspruchsvolle Berufsausbildung beginnen bzw. eine weiterführende berufsbildende Schule (Fachoberschule und Fachgymnasium) besuchen zu können. Die Abbildung auf der nächsten Seite zeigt den zeitlichen Verlauf der letzten 60 Jahre:

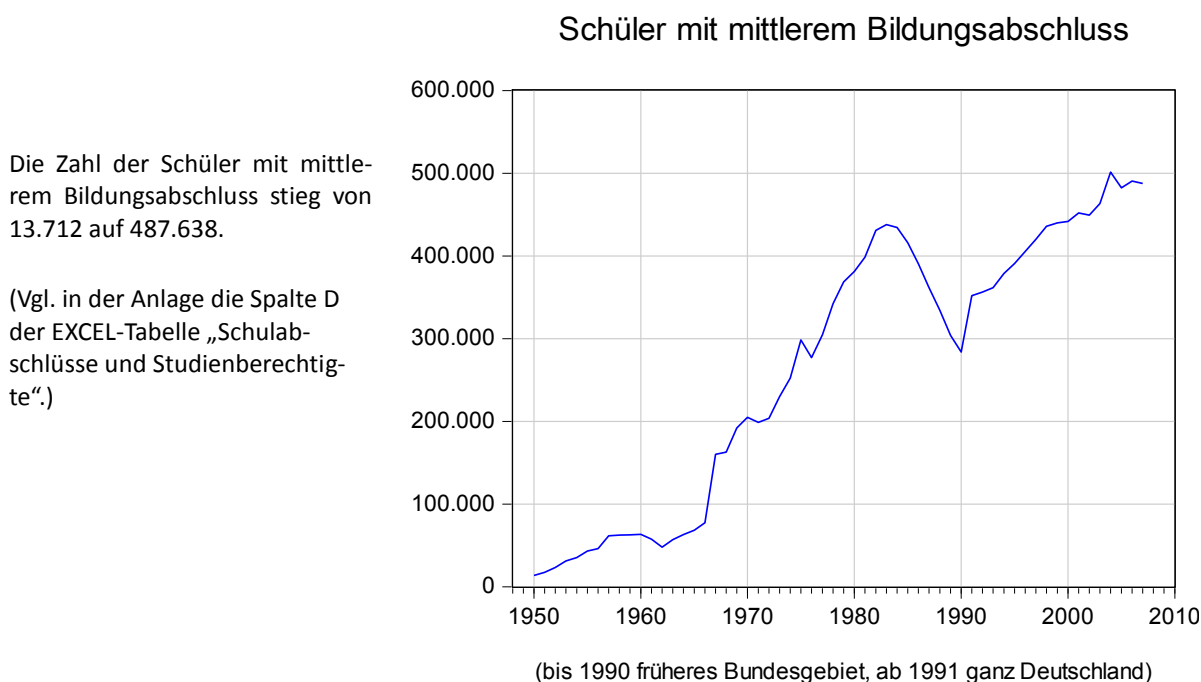


Abbildung 4: Anzahl der Schüler mit mittlerem Bildungsabschluss im Zeitverlauf von 1950 bis 2007

Ab 1983 machte sich in der Bundesrepublik der „Pillenknicke“ von 1974 auch bei der Anzahl der Schülerinnen und Schüler mit mittlerem Bildungsabschluss bemerkbar, die Abschlusszahlen von 1983 wurden erst wieder 1999 im wiedervereinigten Deutschland erreicht.

2.1.2 Fachhochschulreife und Hochschulreife

Die Absolventen mit mittlerem Bildungsabschluss (und oftmals mit einem qualifizierten Berufsabschluss) aus bisher weniger privilegierten Familien sahen in den Jahren nach Einführung der finanziellen Unterstützungssysteme (Honnefer Modell ab 1957, BAföG ab 1971) die Chancen eines Aufstiegs durch Bildung. Verstärkt besuchten sie die ab 1969 eingerichteten Fachoberschulen und erwarben die Fachhochschulreife oder sogar die allgemeine oder fachgebundene Hochschulreife durch Besuch der Abendgymnasien und Kollegs sowie der ab 1976 eingerichteten Berufsoberschulen.

Aus der nächsten Abbildung kann die starke Zunahme der Hochschulzugangsberechtigten, die sich aus Schülern mit Fachhochschulreife und Hochschulreife zusammensetzt, entnommen werden. Da es für die Untersuchung nicht relevant ist, wird bei dieser graphischen Darstellung, wie bei den meisten statistischen Erhebungen, nicht zwischen allgemeiner und fachgebundener Hochschulreife unterschieden.

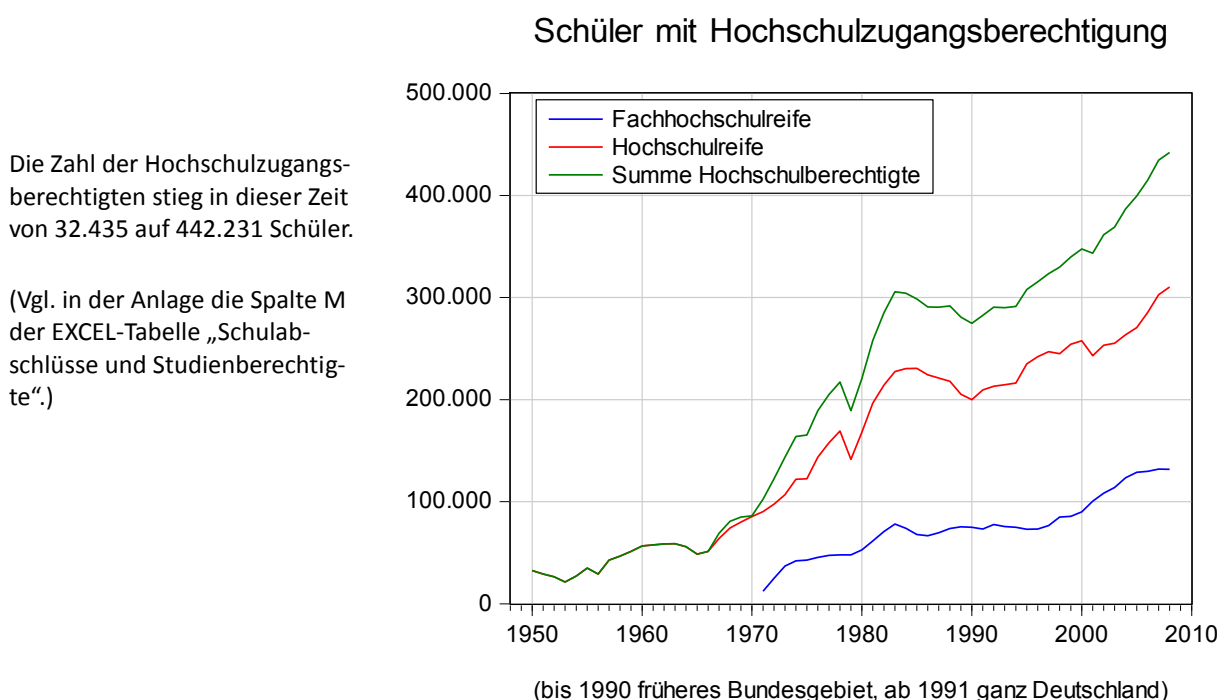


Abbildung 5: Anzahl der Schulabgänger mit Fachhochschulreife und Hochschulreife von 1950 bis 2008

Der Einbruch der absoluten Zahlen in den Jahren nach 1983 beruhte im Wesentlichen auf den Auswirkungen des bereits beschriebenen „Pillenknicks“ in den 70er Jahren, der sich in diesem Zeitraum bei der Altersgruppe der 20-Jährigen besonders bemerkbar machte.

Ein anderer Effekt wird in der Abbildung auf der nächsten Seite deutlich: Durch die Wiedervereinigung der beiden deutschen Staaten 1990 entstand zwar ein statistischer Zuwachs der Alterskohorte der 20- bis 25-Jährigen in einer Größenordnung von mehr als 15%, die Zahl von Absolventen mit Hochschulzugangsberechtigung nahm jedoch sogar um ca. 3% ab. Wie im Abschnitt 5.2.6 noch gezeigt wird, gab es in den neuen Ländern in diesen Jahren weniger Hochschulzugangsberechtigte, weil die staatliche Planungsbürokratie in der ehemaligen DDR diese Entwicklung weniger gefördert hatte und die Zahl der Abiturienten an den Erweiterten Polytechnischen Oberschulen (EOS) und im Rahmen der Berufsausbildung mit Abitur (BmA) insgesamt kontinuierlich abgenommen hatte.⁹

⁹ Vgl. in der Anlage die EXCEL-Tabelle „Schulabschlüsse und Studienberechtigte“ (Spalte J-L).

Der Anteil aller Hochschulzugangsberechtigten stieg von ca. 3,5% auf ca. 55%.

(Vgl. in der Anlage die Spalte M der EXCEL-Tabelle „Schulabschlüsse und Studienberechtigte“ mit der Spalte N der EXCEL-Tabelle „Bevölkerung Deutschlands und Alterskohorten“.)

Anteil der Hochschulzugangsberechtigten in %

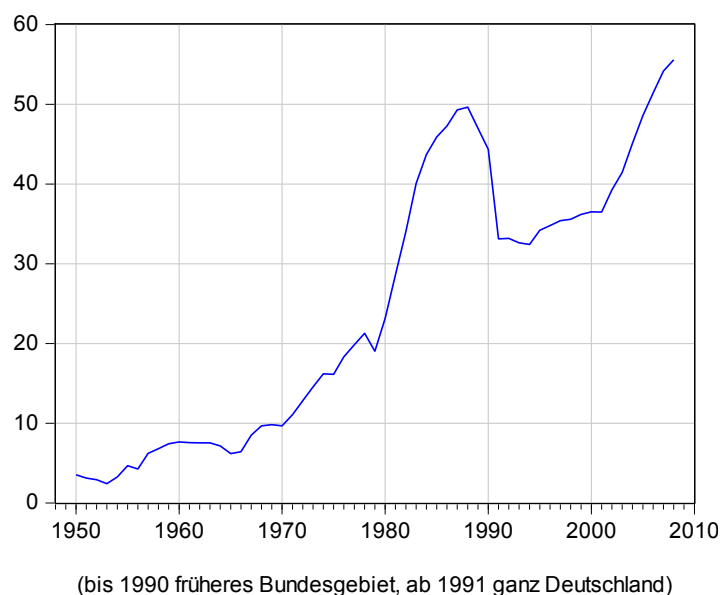


Abbildung 6: Anteil der Hochschulzugangsberechtigten an der Alterskohorte der 20- bis 25-Jährigen von 1950 bis 2008

2.1.3 Studienabschlüsse

Der zeitliche Verlauf der Studienabschlüsse seit 1950 zeigt für die Abschlüsse an Universitäten (Diplomstudiengänge und vergleichbare) bis 1995 eine fast gleichmäßige Steigung an; 1996 bis 2001 erfolgt hier ein Einbruch. Höchstwahrscheinlich macht sich auch hier der „Pillenknick“ in beiden Teilen Deutschlands und/oder die geringere Zahl der Hochschulzugangsberechtigten in den neuen Ländern bemerkbar, wie es bereits in der vorhergehenden Abbildung deutlich wird.

Hochschulabsolventen unterschiedlicher Abschlüsse

Die Zahl aller Absolventen an Hochschulen und Universitäten (ohne Promotionen) stieg von 18.621 in 1953 auf 330.922 in 2010.

(Vgl. in der Anlage die Spalte G der EXCEL-Tabelle „Hochschulabschlüsse (ohne Promotionen)“.)

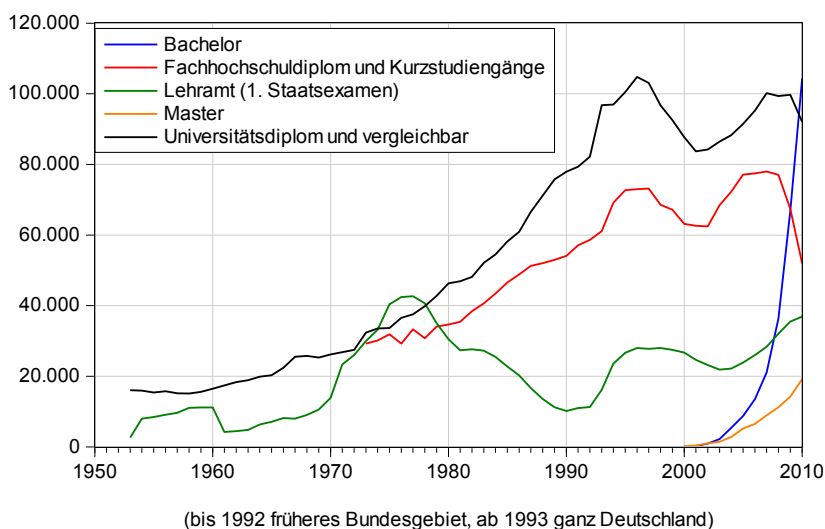


Abbildung 7: Zeitlicher Verlauf der Hochschulabschlüsse (ohne Promotionen) von 1953 bis 2010

Fachhochschulabschlüsse (Graduierungen und Diplome der ehemaligen Ingenieurschulen) und Abschlüsse von Kurzstudiengängen werden erst seit Anfang der 70er Jahre statistisch erfasst, zeigen aber einen ähnlichen Verlauf wie die Universitätsabschlüsse. Ihren ersten Höhepunkt erreichen sie zwischen 1995 und 1997, gehen dann stark zurück, steigen erst 2003 wieder an, um seit 2008 wieder abzufallen.

Vollkommen atypisch verhalten sich die Lehramtsabschlüsse, die durch ein ständiges Auf und Ab gekennzeichnet sind, da sich die Einstellungsvoraussetzungen für die Absolventen nicht stabil entwickelten. Nach einem absoluten Höhepunkt im Jahr 1977 mit 42.645 Absolventen, der bis 2010 noch nicht wieder erreicht wurde, oszilliert die Zahl der Abschlüsse bis etwa zum Jahr 2003 zwischen ca. 10.000 und 25.000 und steigt erst dann wieder deutlich an. Dennoch droht nach Aussage der Kultusministerkonferenz (KMK, 2003) in den Jahren bis 2015 ein massiver Lehrermangel, insbesondere in wichtigen beruflichen Fächern, aber auch in Fächern der Sekundarstufe I und II (z. B. in Mathematik, den Naturwissenschaften, in Musik und in Latein).

Ausgehend vom Bologna-Prozess¹⁰ haben ab 2000 die ersten Absolventen mit Bachelor- und Masterabschlüssen die Universitäten bzw. die Fachhochschulen verlassen. Wie aus dem Kurvenverlauf ersichtlich, ist die Tendenz stark steigend. Langfristig werden die traditionellen deutschen Hochschulabschlüsse mit wenigen Ausnahmen (wahrscheinlich die Staatsexamen in Jura und Medizin) wohl verschwinden.

Insbesondere die Fachhochschulen, die sich zunehmend mit dem Zusatz „University of Applied Sciences“ versehen, werden davon in Zukunft besonders profitieren, weil sie mit dem Bachelor-Abschluss eine steigende internationale Anerkennung bekommen werden. Die Zahl der Studienplätze an Fachhochschulen soll zwar weiter ausgebaut werden, aber das geforderte eigenständige Promotionsrecht wird ihnen auch weiterhin verwehrt werden, wie der Wissenschaftsrat in seinen „Empfehlungen für die Rolle der Fachhochschulen im Hochschulsystem“ noch einmal bestätigte (Wissenschaftsrat, 2010).

2.1.4 Promotionen

Aufgrund der Datenlage ist es nicht möglich, die Promotionen zweifelsfrei als Hochschulabschlussprüfung oder als zusätzliche wissenschaftliche Qualifikation im Anschluss an eine Diplom-, Magister- oder Masterprüfung oder ein Staatsexamen zu identifizieren. Aus diesem Grund werden die Promotionen in einem eigenen Abschnitt ausgewiesen. Dabei zeigt sich, dass die absolute Zahl der Promotionen in den letzten 60 Jahren gemäß der Abbildung 8 zwar zugenommen, der prozentuale Anteil an der Alterskohorte der 25- bis 35-Jährigen sich aber nur moderat entwickelt hat.

¹⁰ Der Bologna-Prozess (Gemeinsame Erklärung der Europäischen Bildungsminister vom 19. Juni 1999 mit dem Titel „Der Europäische Hochschulraum“) sieht u. a. die Einführung eines Leistungspunktesystems während des Studiums und einheitliche Studienabschlüsse in Europa vor, um die Mobilität der Absolventen und die Vergleichbarkeit der Abschlüsse zu erhöhen. Deutschland hat sich gemeinsam mit inzwischen 47 anderen Staaten verpflichtet, die Ziele dieser Erklärung umzusetzen und sich an dem Aufbau eines gemeinsamen Europäischen Hochschulraums (EHR) zu beteiligen. Wie die Hochschulrektorenkonferenz HRK auf ihrer Mitgliederversammlung am 27.01.2009 in einem Beschluss zur Weiterentwicklung des Bologna-Prozesses nach 2010 ausführte ([http://www.hrk.de/bologna/de/download/dateien/Entschliessung_Bologna\(1\).pdf](http://www.hrk.de/bologna/de/download/dateien/Entschliessung_Bologna(1).pdf)), müssten dabei insbesondere die Studierenden im Mittelpunkt stehen. Durch eine stärkere Koordinierung der Lehr-, Lern- und Prüfungsformen sollte eine größere Transparenz des gemeinsamen Entwicklungsprozesses erreicht werden. Zu den grundsätzlichen Zielen des Bologna-Prozesses vgl. auch die Ausführungen des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF, 2011 a).

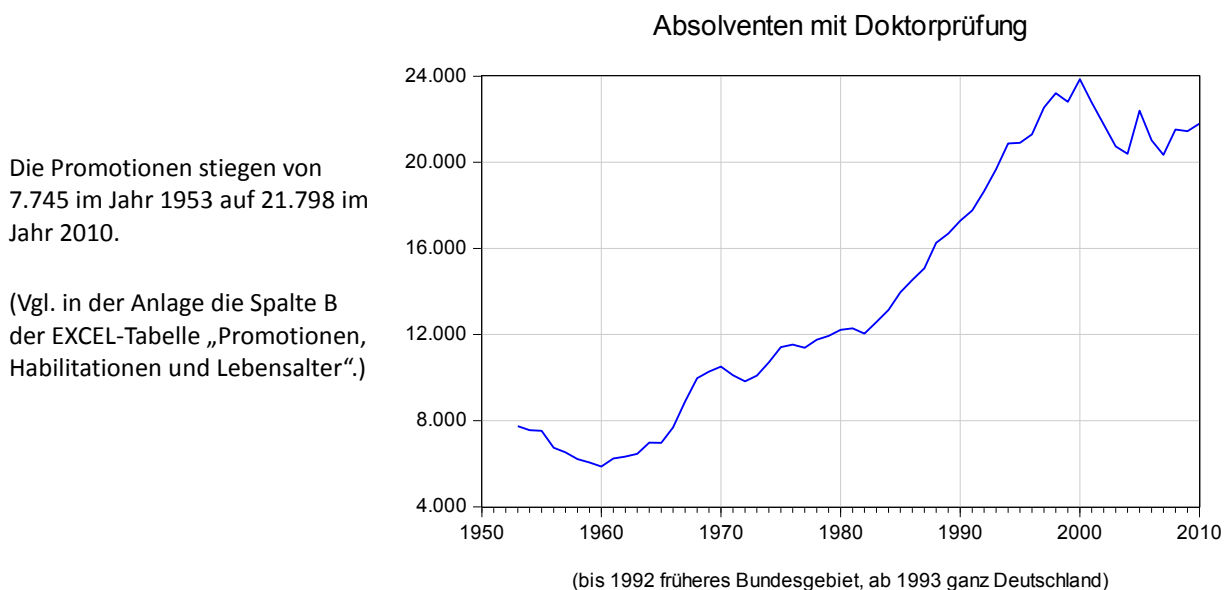


Abbildung 8: Anzahl von Promotionen (Hochschulabschlussprüfungen und Zusatzqualifikationen) von 1953 bis 2010

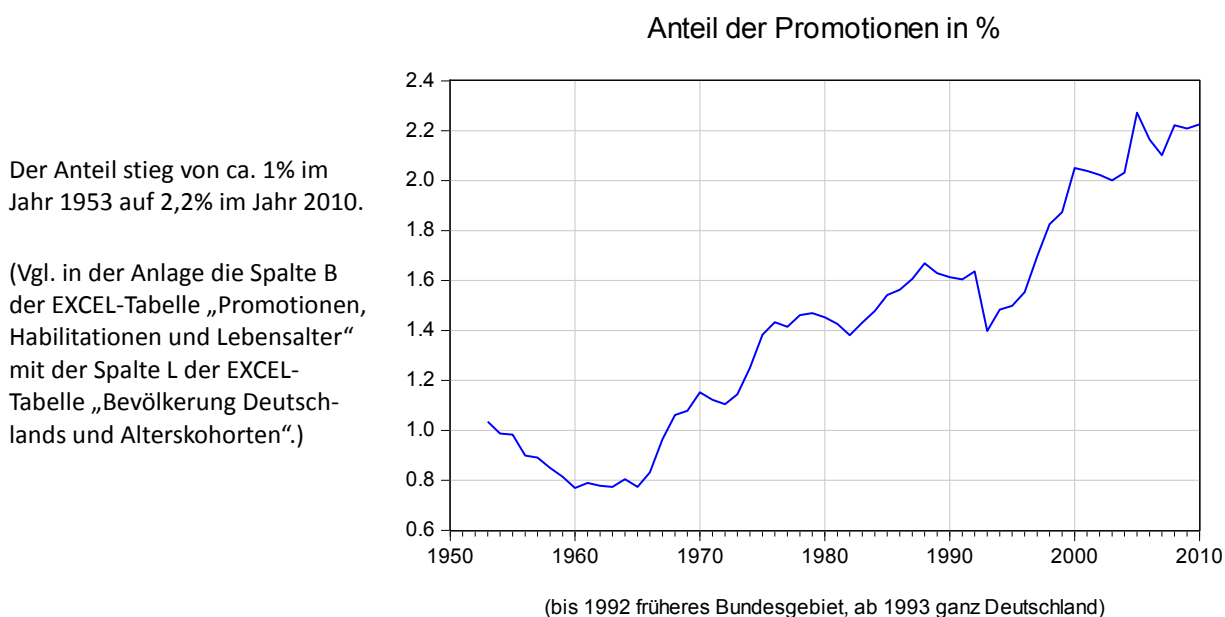


Abbildung 9: Anteil der Promotionen an der Alterskohorte der 25- bis 35-Jährigen

Obwohl nach dem Bildungsbericht der KMK und des BMBF von 2010 etwa jeder sechste Uni-
versitätsabschluss durch eine Promotion ergänzt wird (Autorengruppe Bildungsbericht-
erstattung, 2010, S. 131), wird offensichtlich der wirtschaftliche oder wissenschaftliche Vor-
teil einer Promotion von der Alterskohorte der 25- bis 35-Jährigen als nicht so wichtig emp-
funden, wie oftmals unterstellt wird. Dies kann für die weitere wirtschaftliche Entwicklung
erhebliche Gefahren bedeuten, weil der Anteil des wissenschaftlichen Nachwuchses viel
stärker zunehmen müsste, um die künftigen altersbedingten Berufsaustritte auszugleichen
oder wenigstens teilweise zu kompensieren.

2.1.5 Habilitationen

Die Habilitationen haben nach einer Phase der Stagnation in den achtziger Jahren des vorherigen Jahrhunderts bis 2002/2003 stetig zugenommen, sinken seitdem aber stark ab. Dies hat wahrscheinlich mindestens zwei Gründe:

1. Anscheinend macht sich bemerkbar, dass es für den wissenschaftlichen Nachwuchs in Deutschland nur relativ geringe Chancen für eine dauerhafte Beschäftigung an den Hochschulen gibt, weil viele Professorenstellen noch auf absehbare Zeit von der vorherigen Generation besetzt sind. Aufgrund der knappen Hochschulmittel erfolgt auch kein nennenswerter personeller Ausbau und daher werden von vielen jungen Doktoranden und Wissenschaftlern die wirtschaftlichen oder wissenschaftlichen Chancen z. B. in der Industrie oder dem Ausland besser eingeschätzt, als sich einem langandauernden deutschen Habilitationsverfahren zu unterziehen, das nicht immer zu der gewünschten wissenschaftlichen Karriere führt.
2. Durch die seit 2002 geschaffene Einrichtung der Juniorprofessur ist es möglich (wie im angelsächsischen Bildungssystem oder auch wie bis zum 18. Jahrhundert an deutschen Universitäten¹¹), ohne eine Habilitation zum Professor berufen zu werden, wenn die wissenschaftliche Qualifikation durch eine überdurchschnittliche Promotion und durch entsprechende Veröffentlichungen bzw. Forschungsergebnisse nachgewiesen wird. Obwohl immer noch Fachbereiche und Fakultäten einiger Universitäten die Habilitation als Standardvoraussetzung für eine wissenschaftliche Lehrtätigkeit fordern (und durch die Rechtsprechung darin auch bestätigt wurden), scheint die „Nachfrage“ nach der zeitaufwändigen und von manchen Wissenschaftspolitikern als Karrierehindernis¹² angesehenen Habilitation doch nachzulassen.

¹¹ „Erst nach der Erneuerung, die mit der Berliner Universitätsgründung 1808-1810 einsetzte, bildete sich die uns heute geläufige Funktion der Habilitation im Sinne einer spezifischen Statuspassage von Postdoc-Kandidaten, also eine zweite, anspruchsvollere Promotion, einschließlich entsprechender Prüfungen, auf dem Weg zum Ordinarius eines Universitätsfaches heraus. Mit dieser „Promotion höheren Grades“ und der durch ihren Erwerb legitimierten besonderen Gruppe der Privatdozenten hielten ein neues wissenschaftliches Denken und eine neue Personaldynamik Einzug in die Hochschulen. Von einzelnen Graduierungen in den Gründerjahren (nach 1810) abgesehen, verfügten die Statuten der Berliner Universität von 1816 die neuen Regelungen verbindlich. Im Verlauf von Jahrzehnten wurden sie von der Mehrheit der deutschen Universitäten übernommen.“ <http://buwin.de/index.php?id=64>, abgerufen am 11.11.2011

¹² Der ehemalige Präsident der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG), Prof. Ernst-Ludwig Winnacker, bezeichnete in einem Gespräch mit der Wochenzeitung „Die Zeit“ am 28.12.2006 die Habilitation als überholt und oftmals als Karrierehindernis: „Ich habe die Trägheit des deutschen Wissenschaftssystems unterschätzt. Die Habilitation, letztlich ein Herrschaftsinstrument altgedienter Professoren über den Nachwuchs, gibt es immer noch.“ (Winnacker in ZEIT ONLINE, http://www.zeit.de/2007/01/Jagd_auf_junge_Talente, abgerufen am 12.09.2011.)

Von 1959 bis 2002 stieg die Zahl der Habilitationen von 332 auf 2302, im Jahr 2010 fiel sie wieder auf 1755 zurück.

(Für die Zeit von 1968 bis 1975 liegen beim Statistischen Bundesamt, der Hochschulrektorenkonferenz und beim Hochschulverband keine Zahlen vor. Vgl. in der Anlage die Spalte C der EXCEL-Tabelle „Promotionen, Habilitationen und Lebensalter“.)

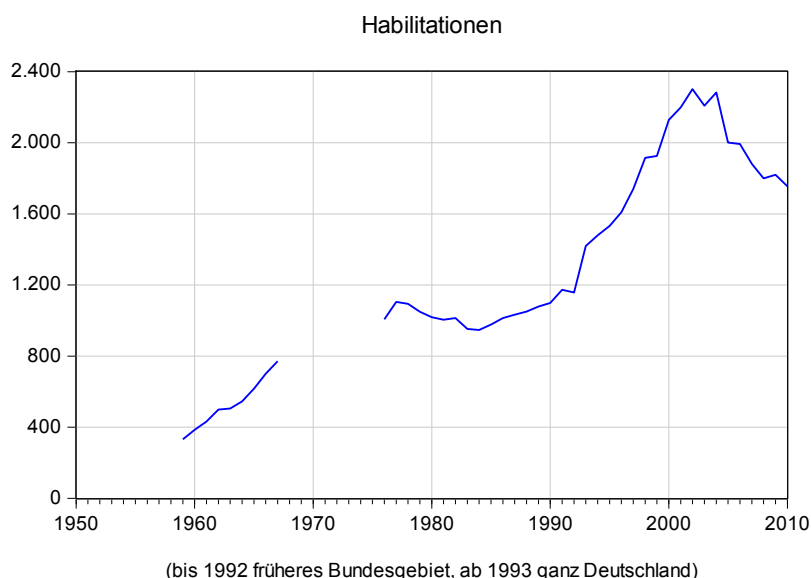


Abbildung 10: Anzahl von Habilitationen in der Zeit von 1959 bis 2010

Wie sich diese Veränderungen auf die wirtschaftliche und wissenschaftliche Entwicklung Deutschlands auswirken werden, kann noch nicht abschließend bewertet werden. Entscheidend wird sein, ob sich die Zahl der sich wissenschaftlich Weiterqualifizierenden (Promovenden und Habilitanden) insgesamt stabilisiert oder sogar zunimmt, damit der Spitzenplatz Deutschlands in der internationalen Forschung und Entwicklung erhalten bleibt.

2.2 Die Situation der beruflichen Bildung seit 1980

Konjunktur- und demographiebedingt hat die Zahl der neu abgeschlossenen und bestehenden Ausbildungsverträge seit 1980 stark schwankend abgenommen und konnte nur teilweise durch Ersatzmaßnahmen der Bundesländer (Berufsvorbereitungsjahr, Berufsgrundbildungsjahr, ein- und mehrjährige Berufsfachschulen etc.) ausgeglichen werden. Wie die beiden Abbildungen 11 und 12 auf der nächsten Seite zeigen, ist der stärkste Einbruch im Jahr 1990 zu verzeichnen. Nach der Wiedervereinigung der beiden Teile Deutschlands stieg sowohl die Zahl der neu abgeschlossenen Ausbildungsverträge als auch die der bestehenden Verträge wieder an, hat aber bis zum Jahr 2010 noch nicht wieder die Spitzenwerte von 1984/1985 erreicht.

Neu abgeschlossene Ausbildungsverträge

Die Zahl der neu abgeschlossenen Ausbildungsverträge ging von 723.464 (1984 im früheren Bundesgebiet) auf 559.032 (2010 in Gesamtdeutschland) zurück. Das ist ein Rückgang von fast 24%.

(Vgl. in der Anlage die Spalten B und D der EXCEL-Tabelle „Auszubildende, Berufsausbildungs- und Fortbildungsabschlüsse“.)

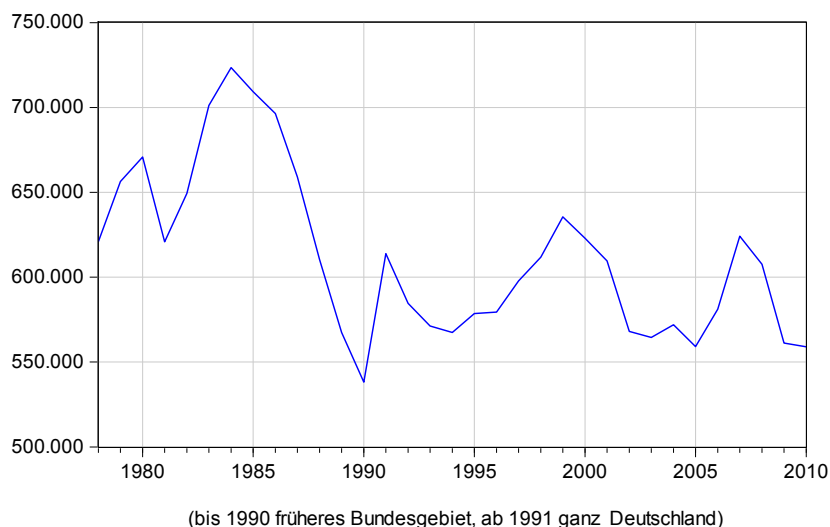


Abbildung 11: Neu abgeschlossene Ausbildungsverträge 1978-2010

Die Zahl der Auszubildenden ging vom Spitzenwert 1.831.501 (1985 im früheren Bundesgebiet) auf 1.508.328 (2010 in Gesamtdeutschland) zurück. Dies bedeutet einen Rückgang um fast 18%.

Dabei ist zu berücksichtigen, dass es sich bei diesen Ausbildungsverhältnissen nicht immer um duale, also betriebliche Ausbildungsverhältnisse handelt, sondern auch um solche in öffentlich geförderten Ausbildungsverbünden, die z. B. von Ausbildungsträgern angeboten wurden.

(Vgl. in der Anlage die Spalten E und G der EXCEL-Tabelle „Auszubildende, Berufsabschluss- und Fortbildungsprüfungen“.)

Auszubildende

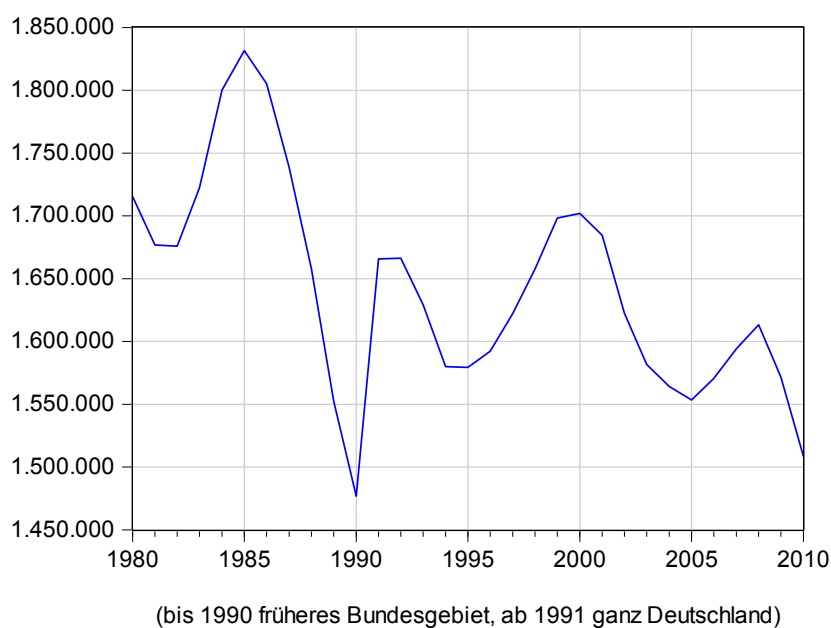


Abbildung 12: Auszubildende insgesamt 1980-2010

In den Berufsbildungsberichten des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) beurteilen die Vertreter der Arbeitgeber und die der Arbeitnehmer im Hauptausschuss des Bundesinstituts für Berufsbildung (BIBB) die oben dargestellten Ergebnisse regelmäßig sehr unterschiedlich: Während die Arbeitgebervertreter immer wieder betonen, dass sich die Zahl der neu abgeschlossenen und die Zahl der bestehenden Ausbildungsverträge trotz der konjunkturellen Situation auf einem hohen Niveau stabilisiert hätten, weisen die Arbeitnehmervertreter darauf hin, dass die Betriebe zu wenig ausbilden würden, um allen Jugendlichen einen adäquaten Ausbildungsplatz anbieten zu können. Tatsächlich ist die „Schere“ zwischen den angebotenen Ausbildungsplätzen und der Zahl der Bewerber in den letzten Jahren nur deshalb kleiner geworden, weil durch den demographiebedingten Rückgang der Bewerberzahlen die Nachfrage nach Ausbildungsstellen gesunken ist.

Die Zahlen ab 2008/09 schließen die von den zugelassenen kommunalen Trägern gemeldeten Bewerber mit ein.

(Bundesagentur für Arbeit, 2011)

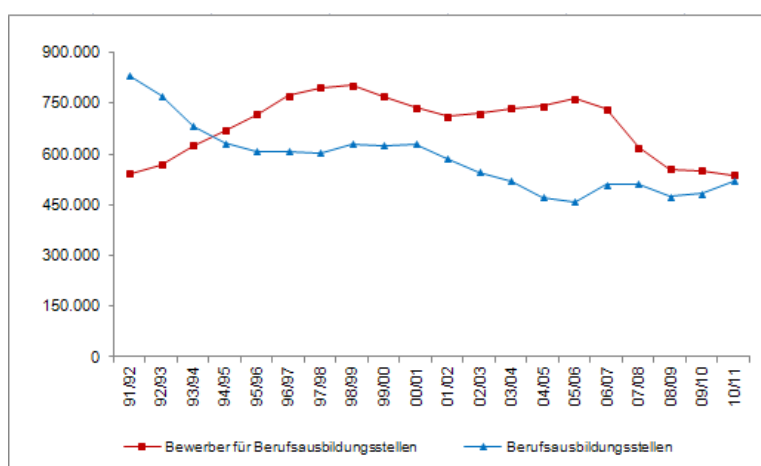


Abbildung 13: Bewerber für die Berufsausbildung und Berufsausbildungsstellen in Deutschland seit dem Ausbildungsjahr 1991/92

Die Arbeitgebervertreter äußern sich im Berufsbildungsbericht 2011 zu den o. a. Problemen optimistisch, weil nach ihrer Meinung trotz des demographiebedingten Bewerberrückgangs 2010 eine leichte Steigerung der betrieblichen Ausbildungsvertragszahlen gegenüber dem Vorjahr (+0,1%) festgestellt wurde und in den neuen Bundesländern die Zahl öffentlich geförderter Ausbildungsplätze deutlich reduziert werden konnte (-19,0%). In ihrer Stellungnahme weisen sie auch darauf hin, dass

„die im Ausbildungspakt gemachten Zusagen der Wirtschaft [...] trotz schwierigster Rahmenbedingungen wiederum deutlich übertroffen worden [sind]. So wurden wieder über 70.000 neue Ausbildungsplätze von den Kammern und Verbänden eingeworben, knapp 43.000 Betriebe konnten erstmalig für Ausbildung gewonnen werden und für Einstiegsqualifizierungen (EQ) stellten die Betriebe über 29.000 Plätze zur Verfügung.“

Weiter heißt es im Ausblick auf das Ausbildungsjahr 2011:

„Gleichzeitig haben zahlreiche Jugendliche aber auch Probleme, den Einstieg in Ausbildung zu finden, unter anderem weil es ihnen an der Ausbildungsreife mangelt, die zur Erfüllung der betrieblichen Mindestanforderungen notwendig ist.“
(BMBF, 2011 b, S. 102 f.)

Die Arbeitnehmervertreter im Hauptausschuss äußern sich dagegen weniger optimistisch. Sie weisen insbesondere auf die hohe Zahl von Bewerbern hin, die keinen Ausbildungsplatz erhalten haben, obwohl sie formal dafür alle Voraussetzungen erfüllt hatten. Viele dieser Bewerber seien außerdem oft auch sogenannte Altbewerber, die sich schon mehrfach und

mehrere Jahre lang vergeblich um eine Ausbildungsstelle beworben hätten und so dem qualifizierten Arbeitsmarkt verloren gehen könnten:

„Die Summe aller ausbildungsinteressierten und für ausbildungsreif befundenen Jugendlichen, die institutionell erfasst wurden – [...] – betrug 2010 844.500. Der Anteil unter ihnen, der in eine duale Berufsausbildung einmündete (so genannte „Einmündungsquote der Ausbildungsinteressierten“), lag 2010 bei 66,3%. Jeder dritte Jugendliche, der 2010 an einer Ausbildung interessiert war, hat also keinen Ausbildungsvertrag bekommen.

Die berechtigte Hoffnung, dass der in 2010 einsetzende starke Wirtschaftsaufschwung, zusammen mit der heftig geführten Fachkräfte-Debatte, zu einem nachhaltigen Anstieg bei den Ausbildungsverträgen führen würde, hat sich nicht erfüllt. Die Wirtschaft wählt nach wie vor die besten Schulabgänger aus und schreibt den Rest als nicht ausbildungsfähig ab, ruft aber gleichzeitig nach ausländischen Fachkräften. Es ist an der Zeit, dass die Unternehmen umdenken.

Die Betriebe sehen offensichtlich noch nicht die Notwendigkeit, auf die vielfältig vorhandenen Potenziale bei den unter 30-Jährigen ungelernten Arbeitskräften aktiv zuzugehen und sie für Ausbildung einzuwerben. 1,5 Millionen Menschen im Alter von 20 bis 29 Jahren haben keinen Berufsabschluss. Das sind 17% dieser Altersgruppe. Hier liegt ein großes Reservoir für zukünftige Fachkräfte.“

(BMBF, 2011 b, S. 107)

Aufgrund der in den letzten Jahren zurückgegangenen Ausbildungsverhältnisse sinken auch die Zahlen der erfolgreich abgeschlossenen Berufsabschlussprüfungen und als Folge davon auch die der erfolgreich abgeschlossenen Fortbildungs- und Meisterprüfungen, wie die nachfolgende Abbildung 14 und die Abbildung 15 (auf der nächsten Seite) zeigen. Für die Jahre 2007 bzw. 2007/2008 liegen keine Zahlen vor.

Bestandene Abschlussprüfungen

Die Zahl der bestandenen Abschlussprüfungen sank von 568.082 (1980 im früheren Bundesgebiet) auf 479.031 (2010 in Gesamtdeutschland). Das ist ein Rückgang von mehr als 15%.

Vgl. in der Anlage die Spalten H und J der EXCEL-Tabelle „Auszubildende, Berufsabschluss- und Fortbildungsprüfungen“.)

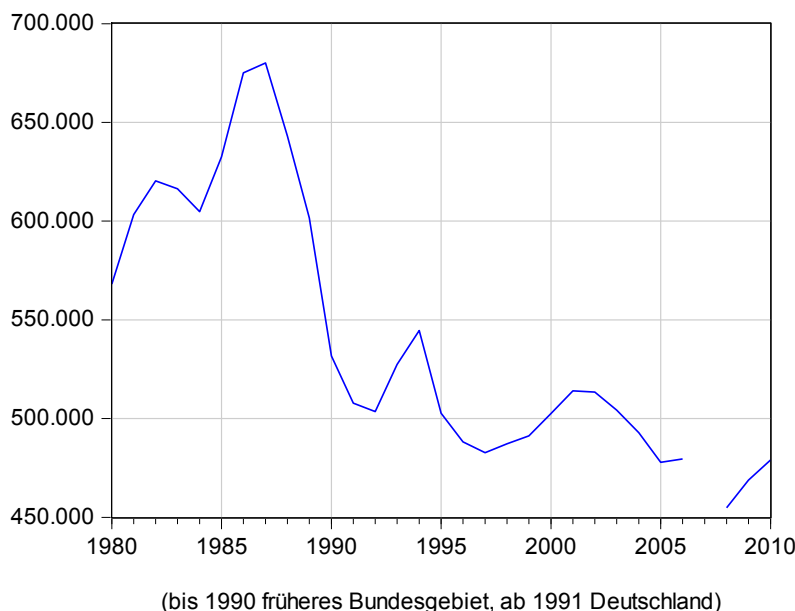


Abbildung 14: Bestandene Berufsabschlussprüfungen

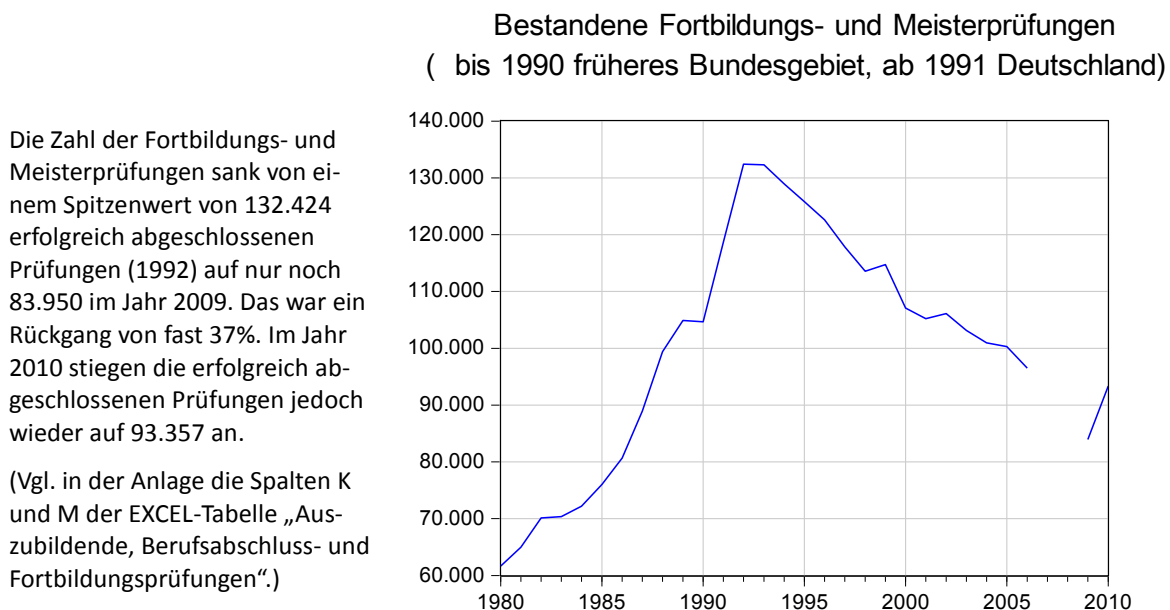


Abbildung 15: Bestandene Fortbildungs- und Meisterprüfungen

Dieser Rückgang qualifizierter Arbeitnehmer stellt für die weitere Wirtschaftsentwicklung Deutschlands ein ähnliches Problem dar, wie der bereits weiter oben aufgezeigte zukünftige Mangel an promovierten und habilitierten Wissenschaftlern.

2.3 Probleme und Perspektiven des Bildungswesens in Deutschland

Nachfolgend werden die wichtigsten internationalen Untersuchungen zu den Lernergebnissen deutscher Schüler im Lesen/Leseverständnis, in Mathematik und den Naturwissenschaften kurz dargestellt und durch Befunde aus deutschen Bildungsberichten ergänzt. Die darin festgestellten Probleme führten u. a. dazu, dass – trotz des deutschen Bildungsföderalismus – ein länderübergreifendes Institut zur Qualitätssicherung im Bildungswesen gegründet wurde, um die gemeinsamen Schwächen abzubauen und teilweise erhebliche Leistungsunterschiede zwischen den Bundesländern auszugleichen.

2.3.1 TIMSS 1995, PISA 2000, PIRLS/IGLU 2001

1995 beteiligte sich Deutschland das erste Mal an einer internationalen Vergleichsstudie, in der die Mathematikleistungen und die Leistungen in den Naturwissenschaften der 7. bzw. 8. Klassen verglichen wurden (TIMSS). Die deutschen Ergebnisse in Mathematik mit 495 Punkten und in den Naturwissenschaften mit 497 Punkten lagen knapp unter dem standardisierten Mittelwert von 500. Die Niederlande und Schweden lagen mit jeweils fast 560 Punkten in beiden Lernbereichen an der Spitze (IEA, 1998, S. 2).

Aufgeschreckt wurden die deutsche Öffentlichkeit und die deutschen Bildungsverwaltungen aber erst, als Ende des Jahres 2001 die Autoren der PISA-Studie feststellten, dass 15-jährige Schüler in Deutschland in der Lesekompetenz und der mathematischen und der naturwissenschaftlichen Grundbildung teilweise ganz erheblich hinter den Schülern vergleichbarer Länder und sogar auch unter dem OECD-Mittelwert lagen.

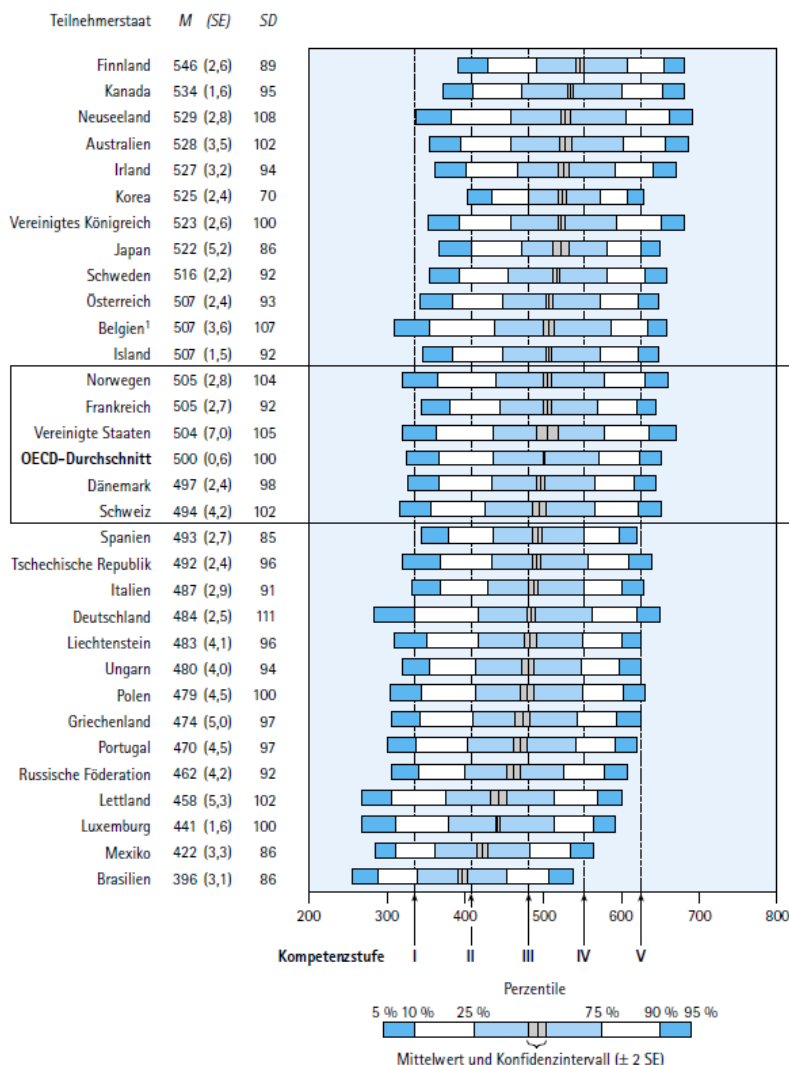
Insbesondere die schlechten Ergebnisse in der Lesekompetenz zeigten erhebliche strukturelle Defizite auf, wie die Abbildung 16 zeigt:

(SE: Standard Error, Standardfehler, Abweichung einer Schätzfunktion vom unbekannten Parameter der Grundgesamtheit
SD: Standard Deviation, Standardabweichung, durchschnittliche Streuung der Werte einer Verteilung um den Mittelwert)

(Artelt, Baumert et al., 2001, S.13 f.)

Leistungen im Lesen im internationalen Vergleich

Testleistungen der Schülerinnen und Schüler in den Teilnehmerstaaten: Gesamtskala Lesen



¹ Im flämischen Teil Belgiens liegt der Mittelwert bei 532 (SE = 4,3, SD = 96), im wallonischen Teil bei 476 (SE = 7,2, SD = 111).

Abbildung 16: Leistungen im Lesen im internationalen Vergleich (PISA 2000)

Die Ergebnisse der Leseleistungen beschreiben die Autoren der Studie wie folgt:

- Auf der Gesamtskala im Lesen liegt der Mittelwert der 15-Jährigen in Deutschland bei 484 Punkten und damit 16 Punkte unter dem OECD-Mittelwert.
- Die durchschnittliche Lesekompetenz deutscher Schülerinnen und Schüler liegt an der Grenze zwischen Kompetenzstufe II und III.
- Der Abstand zur internationalen Spitzengruppe ist mit etwa einer halben Standardabweichung beträchtlich.
- Im Vergleich der Subskalen zeigt sich weiterhin, dass die Differenz vor allem beim Reflektieren und Bewerten groß ist: Hier erreichen deutsche Schülerinnen und Schüler im Durchschnitt 24 Punkte weniger als die 15-Jährigen in den OECD-Teilnehmerstaaten insgesamt.
- [...]

- Auch ein Vergleich der Standardabweichungen bestätigt, dass die Streuung der Schülerleistungen in Deutschland besonders ausgeprägt ist. Auf der Gesamtskala im Lesen ist dieser Wert mit 111 Punkten für die 15-Jährigen in Deutschland am größten.“

(Artelt, Baumert et al., 2001, S.14)

Weiterhin zeigte die Untersuchung, dass nur knapp 10% der Schüler in Deutschland die höchste Kompetenzstufe 5 im Lesen erreichten, aber etwa 10% unter der Kompetenzstufe 1 lagen. „Unübertroffen“ vor allen anderen teilnehmenden Ländern aber lagen die Schüler in Deutschland an der Spitze der Leseunwilligkeit: 42% gaben an, dass sie nicht aus Vergnügen lesen würden.

Auch in Mathematik lag Deutschland mit einer Testleistung von 490 Punkten wiederum unter dem Mittelwert, die Risikogruppe der Schüler mit Leistungen unterhalb der Kompetenzstufe 1 betrug sogar fast 25%.

In der naturwissenschaftlichen Grundbildung war die Testleistung ebenfalls schwach und betrug nur 487 Punkte, die Risikogruppe unterhalb der Kompetenzstufe 1 lag bei etwas mehr als 26%.

Diese schlechten deutschen Ergebnisse und die starke Abhängigkeit der Leistungen von der sozialen Herkunft der Schüler führten zu heftigen Diskussionen und bildungspolitischen Auseinandersetzungen:

„Während in Deutschland die Kopplung von sozialer Lage der Herkunftsfamilie und dem Kompetenzerwerb der nachwachsenden Generation ungewöhnlich straff ist, gelingt es in anderen Staaten ganz unterschiedlicher geographischer Lage und kultureller Tradition, trotz ähnlicher Sozialstruktur der Bevölkerung, die Auswirkungen der sozialen Herkunft zu begrenzen. Dies ist in der Regel auf eine erfolgreichere Förderung von Kindern und Jugendlichen aus sozial schwächeren Schichten zurückzuführen.“

(Artelt, Baumert et al., 2001, S. 41)

2001 nahm Deutschland das erste Mal an der internationalen Grundschul-Leseuntersuchung PIRLS/IGLU teil. Erfreulicherweise zeigte sich, dass Deutschlands Schüler der vierten Klassen im Bereich Lesen und Leseverständnis insgesamt ein Ergebnis erzielten, das über dem OECD-Mittelwert lag. Von der Öffentlichkeit und den Bildungsverwaltungen wurde dies unter dem Einfluss des „PISA-Schocks“ teilweise euphorisch begrüßt. Erste Ergebnisse der Studie wurden von den Autoren wie folgt zusammengefasst:

„Die 28 OECD-Länder, die bei der PISA-Studie mitmachten, haben dort auf der Gesamtskala Lesen den Mittelwert von 500 Punkten. Bei der IGLU-Studie fehlen auch hier leistungsstarke Länder wie Australien oder Korea, aber auch leistungsschwache Länder wie Luxemburg und Polen. Die OECD-Länder die sowohl an IGLU als auch an PISA teilnahmen, erreichen auf der Gesamtskala Lesen bei PISA 503 Punkte. [...]

Der für Deutschland angegebene Mittelwert von 539 Punkten liegt mit 95-prozentiger Wahrscheinlichkeit im Bereich zwischen 535,2 und 542,8 Punkten [...]. Rund zwei Drittel der Kinder erreichen Testwerte zwischen 472 Punkten und 606 Punkten, die mittleren 50 Prozent der getesteten Jahrgangsstufe liegen überwiegend im Bereich der Kompetenzstufe III. Zum Ende der vierten Jahrgangsstufe erreichen die Kinder in Deutschland somit im internationalen Vergleich im Leseverständnis ein Kompetenzniveau, das einem Vergleich mit europäischen Nachbarländern durchaus standhalten kann.“

(Bos, Lankes et al., 2003, S. 11)

In Deutschland wurde die Untersuchung zum Leseverständnis um Mathematik, Naturwissenschaften, Orthographie und Aufsatz (IGLU-E) erweitert.

Die Ergebnisse von IGLU-E über den Stand naturwissenschaftlicher und mathematischer Kompetenzen am Ende der Grundschulzeit (vierte Jahrgangsstufe), die sich an der TIMSS-Studie von 1995 orientierte, ergab für Deutschland ebenfalls ein erfreuliches Ergebnis: Der internationale Mittelwert für die Naturwissenschaften lag bei 524, Deutschland erreichte 560 Punkte. In Mathematik erreichten die Schüler 545 Punkte, der internationale Mittelwert

lag bei 529. Allerdings hatten vier Bundesländer (Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern, Niedersachsen und Sachsen-Anhalt) nicht an IGLU-E teilgenommen, so dass nicht wirklich von einem nationalen Ergebnis gesprochen werden kann (Bos, Lankes et al., 2003, S. 23 ff.).

Unter dem Eindruck dieser ersten internationalen Vergleichsstudien wurde von der KMK das „Institut zur Qualitätsentwicklung im Bildungswesen“ (IQB) gegründet, das seit 2004 als An-Institut der Humboldt-Universität Berlin geführt wird. Das Institut soll für alle wesentlichen Unterrichtsfächer Bildungsstandards erarbeiten, um die Qualität des Unterrichts in allen Bundesländern anzuheben und zu vereinheitlichen. Nach den 2004 veröffentlichten und weiterhin unbefriedigenden Ergebnissen der internationalen PISA-Studie 2003 und der in 2005 veröffentlichten nationalen Studie PISA 2003-E beschloss die KMK im Juni 2006 in Abstimmung mit der Bundesregierung eine „Gesamtstrategie zum Bildungsmonitoring“. Mindestens bis zum Jahr 2019 wird sich Deutschland an allen weiteren TIMSS-, PIRLS/IGLU- und PISA-Studien beteiligen, obwohl die IGLU-Studie von 2001 und die PISA-Studien von 2003 und 2006 Deutschlands Schülern schon etwas bessere Ergebnisse bescheinigt hatten (KMK & IQB, 2006).

2.3.2 PISA 2009

Insbesondere die Ergebnisse der in 2009 durchgeführten PISA-Studie, die das zweite Mal den inhaltlichen Schwerpunkt Lesekompetenz in den Fokus der Untersuchung stellte, wurde sehr positiv aufgenommen, weil sie erkennen ließ, dass didaktische, fachlich inhaltliche und methodische Anstrengungen in Deutschland zu Erfolgen geführt hatten und dadurch die Schulstrukturdebatte der vergangenen Jahrzehnte in den Hintergrund gedrängt werden konnte. Deutschland lag in der Lesekompetenz mit einem Mittelwert von 497 Punkten zwar knapp unter dem standardisierten Mittelwert von 500, aber etwas über dem OECD-Durchschnitt von 495. Als bemerkenswert merken die Autoren der Studie folgendes an:

„Insgesamt ist für die Lesekompetenz Jugendlicher in Deutschland seit PISA 2000 ein positiver Trend zu konstatieren. Nicht nur hat sich die Lesekompetenz der Schülerinnen und Schüler in Deutschland im Mittel signifikant verbessert, sondern es ist insbesondere der untere Kompetenzbereich, in dem sich ein deutlicher Zuwachs an Lesekompetenz verzeichnen lässt. Die obere Grenze des Bereichs, in dem sich die Lesekompetenz der schwächsten zehn Prozent der Schülerinnen und Schüler bewegt, ist um etwa eine drittel Standardabweichung gestiegen. Entsprechend muss bei deutlich weniger Schülerinnen und Schülern konstatiert werden, dass sie auch die relativ einfachen, auf Kompetenzstufe Ia angesiedelten Leseaufgaben [...] nicht bewältigen.“

(Klieme, Artelt et al., 2010, S. 62)

Bei PISA 2009 konnte Deutschland in Mathematik mit einem Mittelwert von 513 Punkten auf den 10. Platz im internationalen Ranking vorrücken und lag damit erstmals über dem OECD-Durchschnitt – allerdings bei einer Streuung um den Mittelwert, die mit 98 Punkten wiederum sehr hoch war. Auch die Prozentsätze der Kompetenzverteilungen für die niedrigste und die höchste Stufe zeigten im internationalen Vergleich Auffälligkeiten, die der Abbildung 17 auf der nächsten Seite entnommen werden können. Zwar war Deutschland besser als der OECD-Durchschnitt, lag aber weit hinter den Spitzenländern Finnland und Korea. Insbesondere in Korea gab es 7,8% Spitzenschüler der Kompetenzstufe V bei nur 8,1% schwachen Schülern der Stufe I und darunter.

(Klieme, Artelt et al., 2010, S. 165)

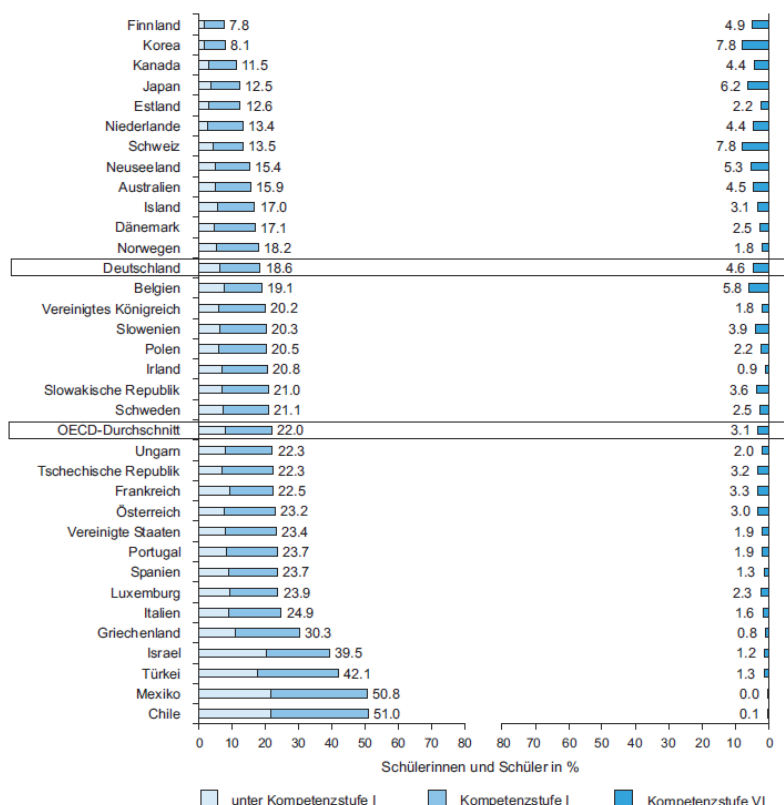


Abbildung 17: Prozentuale Anteile von Schülerinnen und Schülern auf Kompetenzstufe I oder darunter beziehungsweise auf Kompetenzstufe VI

Als Fazit der Untersuchung für Mathematik stellen die Autoren u. a. Folgendes fest:

„Insgesamt zeigen sich also Anzeichen einer leicht positiven Entwicklung mathematischer Kompetenz fünfzehnjähriger Schülerinnen und Schüler in Deutschland. Mit einem Mittelwert von 513 liegt die mathematische Kompetenz aber nur vergleichsweise gering über dem OECD-Durchschnitt. Der Abstand zur mathematischen Kompetenz in den Nachbarstaaten Schweiz (534 Punkte) und Niederlande (526 Punkte) beläuft sich mit 21 und 13 Punkten immer noch auf einen Kompetenzvorsprung von einem dreiviertel beziehungsweise einem halben Schuljahr. Der Abstand zu Staaten der Spitzengruppe wie Korea (546 Punkte) oder Finnland (541 Punkte) ist nach wie vor beträchtlich. Er entspricht einem Kompetenzvorsprung von gut einem Schuljahr.“

(Klieme, Artelt et al., 2010, S. 172)

In den naturwissenschaftlichen Kompetenzen erreichten die Schüler in Deutschland 2009 ähnliche Ergebnisse wie in Mathematik: Der Mittelwert betrug $M = 520$ und die Streuung $SD = 101$. Damit lag Deutschland auch hier signifikant über dem OECD-Durchschnitt, aber deutlich unterhalb der Werte von Finnland, das mit Werten von $M = 554$ und $SD = 89$ die „Siegerländer“ Japan ($M = 539$, $SD = 100$) und Korea ($M = 538$, $SD = 82$) anführte. Die drei ostasiatischen Metropolen Shanghai ($M = 575$ Punkte), Hongkong ($M = 549$ Punkte) und Singapur ($M = 542$ Punkte), die als eigenständige Bildungsverwaltungen an PISA 2009 teilgenommen hatten, müssen dieser Referenzgruppe zugerechnet werden (Klieme, Artelt et al., 2010, S. 183 f.).

Wenn man die Ergebnisse der PISA-Studie 2009 zusammenfassend würdigt, fällt auf, dass sich auf den ersten Plätzen in allen drei Kompetenzbereichen (Lesen, Mathematik, Naturwissenschaften) zwei asiatische Länder (Korea und Japan) befinden. Diese Länder und andere Regionen, die gute Kompetenzergebnisse haben, wie z. B. die o. a. drei asiatischen Städte,

sind Konkurrenten Deutschlands zumindest in einzelnen Wirtschaftssektoren. In einem zunehmend härteren ökonomischen Wettbewerb wird Deutschland langfristig nur bestehen können, wenn in den drei Basiskompetenzen der Anschluss an die Weltspitze gelingt.

2.3.3 Bildungsbericht 2010

Am 18. Juni 2010 wurde von einer Autorengruppe unter Leitung des Deutschen Instituts für Internationale Pädagogische Forschung (DIPF) der 3. nationale Bildungsbericht „Bildung in Deutschland 2010“ vorgestellt, der im Auftrag der Kultusministerkonferenz (KMK) und des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) erarbeitet wurde. Bereits im Kapitel „Wichtige Ergebnisse im Überblick“ werden die Chancen und Risiken des deutschen Bildungs- und Ausbildungssystems unter folgenden Fragestellungen untersucht und beschrieben:

- „ Wie haben sich die Rahmenbedingungen für Bildung (Bevölkerung und wirtschaftliche Entwicklung sowie die familiären Bedingungen des Aufwachsens von Kindern und Jugendlichen) verändert?
- Wie haben sich die für Bildung bereitgestellten Ressourcen (Bildungsausgaben, Bildungsbeteiligung/Bildungsteilnehmer, Bildungsangebote/Bildungseinrichtungen und Personalressourcen) entwickelt?
- Welche Entwicklungen zeigen sich auf der Prozessebene von Bildung (Übergänge, Qualitätssicherung/Evaluierung und Bildungszeit)?
- Welche Tendenzen lassen sich bei den Ergebnissen von Bildung (Abschlüsse, Kompetenzen und Bildungserträge) ausmachen?“

(Autorengruppe Bildungsberichterstattung, 2010, S. 5)

Die Autoren stellen fest, dass aufgrund der Wirtschafts- und Finanzkrisen seit 2007/2008 der Handlungsspielraum der öffentlichen Haushalte immer geringer geworden wäre und daher reale Zuwächse bei den öffentlichen Bildungsausgaben nicht mehr zu erwarten wären. Wie die nachfolgende Abbildung zeigt, stiegen zwar die nominalen Ausgaben von 1995 bis 2007, in den Flächenstaaten West und den Stadtstaaten Berlin, Hamburg und Bremen wurden jedoch nicht einmal die Preissteigerungen ausgeglichen. Im früheren Bundesgebiet gingen die Ausgaben real sogar um 7% zurück. In den neuen Bundesländern wurden die Ausgaben zwar real um 17% gesteigert, aber nur weil die Ausgaben unterproportional zur Entwicklung der Schülerzahlen reduziert wurden.

(Autorengruppe Bildungsberichterstattung, 2010, S. 32)

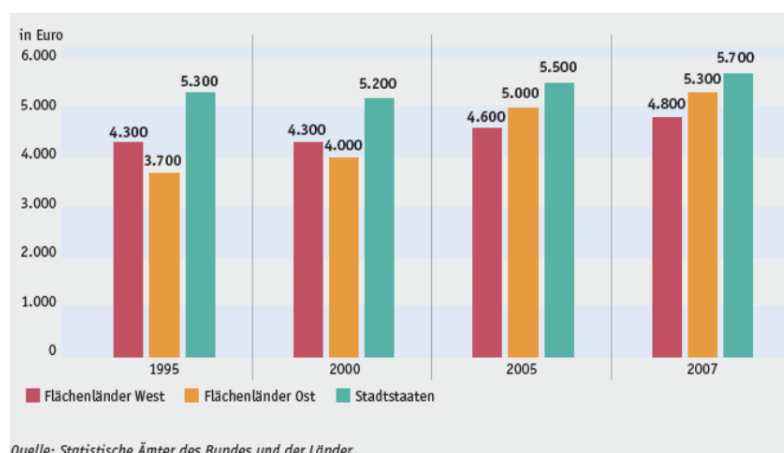


Abbildung 18: Ausgaben je Schüler für öffentliche und berufliche Schulen 1995 bis 2007

Folgende Ergebnisse der Studie, die sinngemäß wiedergegeben werden, erscheinen für die wirtschaftliche und gesellschaftliche Zukunft Deutschlands besonders problematisch:

1. Bei weiter sinkenden Geburtenraten in Deutschland steigt gleichzeitig der Zuwachs an jungen Menschen mit Migrationshintergrund.
2. Fast jeder dritte Schüler wächst in einer Familie mit Armutsrisiko, Risiko erhöhter Arbeitslosigkeit und/oder geringer Schulbildung der Eltern auf. Das Risiko, ohne Schulabschluss zu bleiben oder nur einen Hauptschulabschluss zu erreichen, ist für diese Schüler besonders groß.
3. Kinder mit Migrationshintergrund sind davon besonders betroffen und sind doppelt so häufig an Hauptschulen bzw. vergleichbaren Bildungsgängen wie deutsche Schüler. Da sie auch häufiger keinen regulären Ausbildungsplatz finden, sind sie überwiegend in den Übergangssystemen zwischen allgemein bildender Schule und beruflicher Bildung zu finden (Berufsbefähigende Lehrgänge, Berufsgrundschuljahr, Qualifizierungsmaßnahmen der Bundesagentur für Arbeit etc.).
4. Etwa ein Sechstel aller jungen Menschen zwischen 20 und 30 Jahren haben keinen Berufsabschluss und befinden sich auch nicht mehr in einer Bildungsmaßnahme. Bei jungen Menschen mit Migrationshintergrund beträgt dieser Anteil sogar mehr als 30%.
5. Das Deutsche Bildungssystem generiert damit etwa 1,3 Millionen Ungelernte, mehr als der Arbeitsmarkt benötigt. Durch den demographischen Wandel, d. h. der zunehmenden Alterung und der Abnahme der Wohnbevölkerung in Deutschland, fehlen aber gleichzeitig zunehmend qualifizierte Arbeitskräfte und akademisch ausgebildete Fachleute.

Zur Lösung dieser Probleme schlagen die Autoren einen umfassenden Umbau unseres Bildungssystems vor, der sinngemäß folgendermaßen lautet:

1. Ausbau und qualitative Verbesserung der frühkindlichen Bildung und Betreuung der unter Dreijährigen; verstärkte Durchführung von Sprachstandsmessungen und gezielte Sprachfördermaßnahmen schon in den Kindertagesstätten.
2. Ausbau der Ganztagschulen, Verbesserung der Förderangebote im Schulwesen und erhöhte Durchlässigkeit zwischen Schularten und Bildungsgängen.
3. Verbesserung der Übergänge von der allgemeinbildenden Schule in eine voll qualifizierende Berufsausbildung.
4. Nachqualifizierung der jungen Erwachsenen, die keinen Ausbildungsabschluss erreichen konnten.
5. Steigerung der Schülerzahlen mit (Fach-)Hochschulreife und Ausweitung der Studentenzahlen an den Hochschulen durch gezielte Förderung insbesondere von jungen Menschen mit Migrationshintergrund und aus bisher unterdurchschnittlich vertretenen bildungsfernen Schichten. Öffnung der Hochschulen für berufserfahrene junge Menschen unter möglichst großer Anerkennung ihrer bereits erworbenen Qualifikationen.

(Autorengruppe Bildungsberichterstattung, 2010, S. 5 ff.)

Insgesamt zeigt der Bildungsbericht, dass die wirtschaftlichen Perspektiven für Deutschland problematisch sind: Zwar steige die Zahl der Höherqualifizierten relativ an (vgl. auch die graphischen Darstellungen aus dem Abschnitt 2.1), aber gleichzeitig generiere das deutsche System bei zurückgehender Geburtenzahl viele beruflich nicht ausgebildete Personen, für die in Zukunft nur geringe Beschäftigungsmöglichkeiten vorhanden sein würden. Insbesondere gelinge es nur unzureichend, Kinder und Jugendliche mit Migrationshintergrund so zu unterstützen und zu motivieren, dass sie eine Berufsausbildung beginnen und/oder weiterführende Schulen und Bildungsgänge besuchen könnten. Würde es gelingen, diesen Teil der Bevölkerung besser in das Bildungssystem zu integrieren, könnte der künftige Rückgang an Facharbeitern, Technikern, Ingenieuren und Wissenschaftlern in dem für die wirtschaftliche Entwicklung Deutschlands notwendigen Maße ausgeglichen werden. Die Ausgaben je Bildungsteilnehmer stiegen zwar nominal, lägen aber gemessen an der Wirtschaftskraft insgesamt unter dem OECD-Durchschnitt. Wenn es bei der beschriebenen Entwicklung bleibe, würde

sich Deutschlands Wettbewerbsposition langfristig verschlechtern, weil sich der Anteil der Personen mit Tertiärabschluss weiter geringer entwickeln würde als im EU-Durchschnitt.

2.3.4 Sprachliche und mathematische Kompetenzen im Ländervergleich

Eine länderübergreifende Untersuchung zu den sprachlichen Kompetenzen in der Sekundarstufe I, die im Auftrage der Kultusministerkonferenz (KMK) vom „Institut zur Qualitätsentwicklung im Bildungswesen“ (IQB) vorgelegt wurde (Köller, Knigge & Tesch, 2010), zeigt u. a., dass es in Deutschland nicht hinreichend gelinge, Kindern und Jugendlichen aus bildungsfernen Elternhäusern und/oder mit Migrationshintergrund ausreichende Sprachkenntnisse für eine weitergehende Bildung zu vermitteln. In der Stellungnahme der KMK zu den Ergebnissen der Untersuchung wird u. a. Folgendes aufgeführt:

„In vielen Ländern erreicht in den nichtgymnasialen Bildungsgängen ein erheblicher Anteil der Schülerinnen und Schüler nicht die KMK-Regelstandards, dies gilt insbesondere für das Fach Englisch und für die Lesekompetenz im Fach Deutsch.

Die Leistungsrückstände von Jungen in allen sprachlichen Bereichen verweisen auf einen deutlichen Bedarf an Förderung und geschlechtersensible Unterrichtskonzepte.

Nach wie vor bestehen erhebliche Differenzen in der Kompetenzentwicklung zwischen Jugendlichen mit und ohne Migrationshintergrund. Dies gilt auch für Schülerinnen und Schüler, die in Deutschland geboren und aufgewachsen sind. Unterscheidet man die Zuwanderungsgruppen nach Zuwanderungsland, so schneiden Jugendliche türkischer Herkunft schwächer ab als Schülerinnen und Schüler, deren Familien aus Osteuropa zugewandert sind.“

(Kultusministerkonferenz, 2010, S. 5)

Die Untersuchung bestätigt auch frühere Befunde, dass ein Neuntklässler aus der Oberschicht (EGP Klasse I) gegenüber einem Schüler aus einer Facharbeiterfamilie (EGP Klassen V und VI)¹³ selbst bei gleicher Lesekompetenz bundesweit eine ca. 4,5mal so große Chance hat ein Gymnasium zu besuchen. Zwischen den Bundesländern weichen diese Werte noch erheblich voneinander ab und liegen zwischen 1,7 und 6,6 (Köller, Knigge & Tesch, 2010, S. 22). Es wird deutlich, dass dadurch eine erhebliche Zahl von geeigneten Schülern daran gehindert wird, sich auf direktem Wege höher zu qualifizieren und ggf. auf das berufliche Weiterbildungssystem oder den sogenannten 2. Bildungsweg angewiesen ist. Auch dies erklärt den geringeren Anteil an Tertiärabschlüssen in Deutschland im Vergleich mit den meisten anderen EU- oder OECD-Ländern.

Die vom Institut zur Qualitätsentwicklung im Bildungswesen (IQB) veröffentlichte Untersuchung zu den Kompetenzen von Schülern am Ende der vierten Jahrgangsstufe in den Fächern Deutsch und Mathematik (Stanat, Pant et al., 2012) kommt zu ähnlichen Ergebnissen. Außerdem stellt die Untersuchung fest, dass es trotz gemeinsamer Bildungsstandards erhebliche Leistungsunterschiede zwischen den Bundesländern gäbe (vgl. die Abbildung 19 auf der nächsten Seite). Die schon mehrfach in anderen Untersuchungen festgestellten sozialen Disparitäten werden auch bei dieser Untersuchung wieder festgestellt, allerdings länderspezifisch unterschiedlich stark (S. 191 ff.). Die KMK äußert sich in ihrer Stellungnahme, bezogen auf die unterschiedlichen Ergebnisse in den Bundesländern, eher zurückhaltend. Zu dem Problem der sozialen Disparitäten wird wie folgt Stellung genommen:

„Die soziale Herkunft und insbesondere der Zuwanderungshintergrund haben erhebliche Auswirkungen auf den Bildungserfolg. Die sozialen Ausgangslagen in den einzelnen Ländern unterscheiden sich deutlich und wirken sich sehr unterschiedlich auf den Bildungserfolg aus.

¹³ EGP-Klassen: Nach Erikson, Goldthorpe und Portocarero (1979) Indikatoren für die soziale Stellung der Eltern.

- In allen Ländern wird in unterschiedlicher Größenordnung ein substanzieller Zusammenhang zwischen der sozialen Herkunft und den erreichten Kompetenzen von Schülerinnen und Schülern festgestellt: Je niedriger der soziale Status der Eltern, desto schwächer ausgeprägt die erreichten Kompetenzen.
- In einigen Ländern (Sachsen, Thüringen und Brandenburg) ist dieser Zusammenhang im Fach Deutsch relativ gering.
- In Ländern mit einem substanziellen Anteil von Kindern mit einem Zuwanderungshintergrund wurden zuwanderungsbezogene Leistungsunterschiede untersucht. Dabei ergeben sich für alle untersuchten Bereiche deutliche Nachteile, die bei Kindern mit zwei im Ausland geborenen Elternteilen stärker ausgeprägt sind als bei Kindern mit nur einem im Ausland geborenen Elternteil. Die Disparitäten im Zuhören fallen größer aus als in den anderen untersuchten Bereichen.
- Die Leistungsrückstände von Kindern aus Zuwanderungsfamilien lassen sich zu einem großen Teil auf den sozialen Status, das Bildungsniveau der Eltern und die Häufigkeit, mit der in der Familie Deutsch gesprochen wird, zurückführen. Darüber hinaus zeigen sich für Kinder aus einzelnen Herkunftsländern auch bei gleichem familiärem Hintergrund substanzielle Kompetenznachteile.
- In den Analysen der Kompetenzunterschiede zwischen Jungen und Mädchen werden ein deutlicher Vorsprung der Mädchen im Lesen und in Orthografie und ein Vorsprung der Jungen in Mathematik erkennbar.“
(KMK, 2012, Pressemitteilung zum Grundschul-Ländervergleich 2011)

Anmerkung. Schraffierte Balken unterscheiden sich im jeweiligen Kompetenzbereich nicht signifikant vom deutschen Mittelwert.

(Stanat, Pant et al., 2012, S. 129)

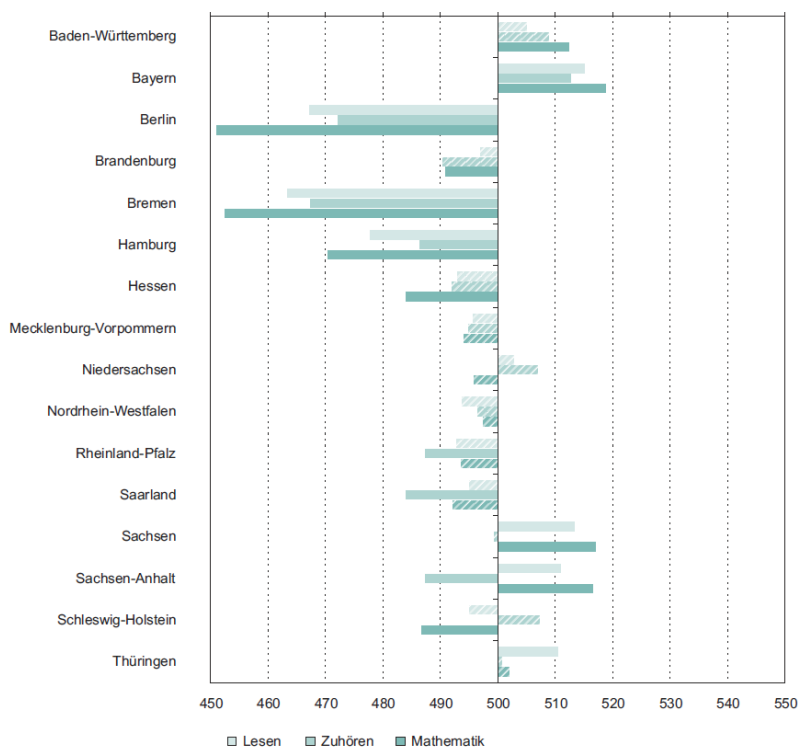


Abbildung 19: Kompetenzstände von Viertklässlern in den Bereichen Lesen, Zuhören und Mathematik in den Bundesländern

2.4 Zusammenfassung

Wie bereits in der Einleitung zu diesem Kapitel kurz ausgeführt, erscheint die Bildungssituation in Deutschland auf den ersten Blick unproblematisch, da fast alle Zahlen der Bildungs- und Studienabschlüsse in den letzten 50 Jahren teilweise erheblich gestiegen sind. Im Bereich der beruflichen Bildung gilt dies jedoch nur für einzelne Berufe, da die Zahl der Auszubildenden insgesamt gesunken ist und damit auch die der bestandenen Abschluss-, Fortbildungs- und Meisterprüfungen.

Das langfristige Hauptproblem scheint zu sein, dass Kinder und Jugendliche aus bildungsfernen Familien (Migrationshintergrund, fehlender Schulabschluss der Eltern, finanzielle Probleme etc.) große Schwierigkeiten haben, erfolgreich die Schule, eine Berufsausbildung oder ein Studium zu absolvieren. Damit fallen sie später als Leistungsträger weitgehend aus oder werden sogar zu Nettoempfängern des deutschen Sozialsystems. Bei einer angepassten individuellen Frühförderung und einer entsprechenden Kindergarten- und Schulstruktur könnten sie jedoch zum individuellen und gesellschaftlichen Wohlstand beitragen.

Um dieses soziale und wirtschaftliche Problem langfristig zu vermindern und damit die Chancen für eine weitere wirtschaftliche Prosperität zu erhöhen, ist es inzwischen ein weitgehend bildungspolitischer Konsens, dass gezielte Bildungsmaßnahmen für alle Kompetenzbereiche so früh wie möglich und mit größtmöglicher Chancengerechtigkeit für alle Kinder in Deutschland implementiert werden müssten. Wie einer der führenden deutschen Bildungsforscher für die frühkindliche Pädagogik, der ehemalige Direktor des Staatsinstituts für Frühpädagogik in München, Wassilios E. Fthenakis, basierend auf den aktuellen Ergebnissen der Hirnforschung¹⁴ in zahlreichen Veröffentlichungen immer wieder betont, wären frühkindliche Bildungsprozesse, z. B. die in den Kindergärten bewusst intendierten¹⁵, die notwendige Voraussetzung für alle weiteren Entwicklungen:

„Neuere Erkenntnisse entwicklungspsychologischer, erziehungswissenschaftlicher und neurophysiologischer Forschung haben die Bedeutung früher Bildung für die kindliche Entwicklung und für die Leistungsfähigkeit des Bildungssystems erneut untermauert. Weltweit wurde deshalb das Thema frühkindliche Bildung auf die politische Agenda gesetzt. Die Einsicht, wonach frühe Bildung als das Fundament für das Bildungssystem anzusehen ist, führte zu der Forderung nach hoher Bildungsqualität in allen Bildungsinstitutionen des vorschulischen Bereichs.

Die Entwicklung von Bildungsplänen, deren Implementierung weltweit eingeleitet wurde, sollte dies sicherstellen. Begründet wurde sie durch die seit geraumer Zeit stattfindende Globalisierung, in der Bildung als zentrale gesellschaftliche Ressource betrachtet wird, sowie durch den Übergang in eine Wissensgesellschaft, die frühes Lernen als die Grundlage für lebenslang begleitendes Lernen begreift. Bildungspläne sollten dazu beitragen, dieses frühe Lernpotenzial gezielt zu nutzen. Ferner können sie als Steuerungsinstrument bei einer Dezentralisierung und Deregulierung des Bildungssystems eingesetzt werden, um lokale Ungleichheiten bezüglich Bildungschancen zu vermeiden.“

(Fthenakis, 2008, S. 86 f.)

Ein erheblicher Teil der aufgezeigten Probleme zu den Bildungsperspektiven in Deutschland resultiert sicherlich auch aus der durch die Föderalismusreform II im Jahre 2009 bestätigten alleinigen Zuständigkeit der Länder für die schulische und vorschulische Bildung. Die weitgehenden Misserfolge der bisher durchgeführten Bildungsgipfel zwischen Bund und Ländern (vgl. Abschnitte 1.1.4 und 1.1.6) zeigen dies deutlich. Die Bundesregierung hat durch das Kooperationsverbot den Rest an Einflussmöglichkeiten verloren, der ihr bis dahin verfassungsrechtlich noch zur Verfügung stand.

Die Kultusministerkonferenz, seit ihrer Gründung immer wieder in der Kritik, hat bisher in der Herstellung von vergleichbaren Bildungsstrukturen und Lernvoraussetzungen versagt, da die Kultus- und Bildungsverwaltungen der meisten Bundesländer auf ihren verfassungsrechtlich verbrieften Rechten auf kultureller Eigenständigkeit beharren. Die im Jahr 2004 erfolgte

¹⁴ So weist z. B. der Neurologe Manfred Spitzer darauf hin, dass das kindliche / jugendliche Gehirn zwar am leistungsfähigsten ist, es aber in den einzelnen Lebensphasen bestimmte Inputs erhalten muss: „Kommt es nicht dazu, werden diese Fertigkeiten bzw. Fähigkeiten nicht mehr gelernt.“ (Spitzer, 2002, S. 240)

¹⁵ Zu den Inhalten vgl. z. B. den von Fthenakis et al. erarbeiteten Bayerischen Bildungs- und Erziehungsplan für Kinder in Tageseinrichtungen bis zur Einschulung (5. erw. Aufl. 2012) und das Berliner Bildungsprogramm für die Bildung, Erziehung und Betreuung von Kindern in Tageseinrichtungen bis zu ihrem Schuleintritt (2004).

Gründung des Instituts zur Qualitätsentwicklung im Bildungswesen (IQB) ist allerdings ein „erster Schritt in die richtige Richtung“, da dort in Abstimmung zwischen den Fachwissenschaftlern des IQB und denen der Bundesländer gemeinsame verpflichtende Bildungsstandards, Vergleichsarbeiten und Ländervergleichsstudien erarbeitet werden.

Um eine nachhaltige Verbesserung zu erreichen und insbesondere die sozialen Disparitäten zu vermindern, müsste es verfassungsrechtlich möglich gemacht werden, dass sprachlich benachteiligte Kinder aus Familien mit Migrationshintergrund und bildungsfernen sozialen Milieus verpflichtenden Deutschunterricht erhalten. Legt man die Erkenntnisse der Lernpsychologie zugrunde, müsste dieser Unterricht so früh wie möglich anfangen, d. h. im Idealfall zu Beginn der Sprachentwicklung im 2. oder 3. Lebensjahr.

Das von der gegenwärtigen Regierungskoalition aus CDU/CSU und FDP im November 2012 beschlossene Betreuungsgeld, das an Eltern gezahlt werden soll, die ihre Kinder im Alter von 13 bis 36 Monaten nicht in einer Kindertagesstätte betreuen lassen, ist für den Abbau sozialer Disparitäten kontraproduktiv – wahrscheinlich werden überwiegend die Kinder in ihrem häuslichen Milieu verbleiben, die wegen ihrer Sprachentwicklung eine gezielte Förderung nötig hätten.

Die sprachliche Frühförderung ist eine notwendige, aber allein nicht ausreichende Maßnahme für Kinder und Jugendliche aus bildungsfernen Familien, da diese i. d. R. weitere fachliche und sozialpädagogische Hilfe benötigen. An den Grund- und weiterführenden Schulen müssten daher ausreichend viele sozialpädagogische Fachkräfte eingestellt werden, die bei schulischen Problemen helfen und gezielte Unterstützungsmaßnahmen anbieten können, z. B. bei Lernschwierigkeiten, bei häuslichen Problemen der Schüler, bei ethnischen Problemen des Zusammenlebens, bei der Berufswahl etc.

Die Ausbildungsbetriebe müssten stärker als bisher auch Jugendliche mit weniger guten Schulabschlüssen und mit Migrationshintergrund ausbilden und gezielt fördern, da die Zahlen der sofort ausbildungsfähigen Jugendlichen aus demographischen Gründen und der steigenden Übergangsquote auf das Gymnasium immer mehr abnehmen werden (vgl. dazu auch den Abschnitt 3.4.2).

Außerdem sollten Ausbildungsbetriebe, aber auch öffentliche Verwaltungen – unter Berücksichtigung der globalen wirtschaftlichen Entwicklung – die in Deutschland lebenden Jugendlichen aus den unterschiedlichen kulturellen und ethnischen Milieus als Chance im Wirtschaftsprozess begreifen: Nach einer erfolgreich abgeschlossenen Berufsausbildung könnten deren besondere Sprachkenntnisse und kulturellen Erfahrungen ggf. helfen, auch neue Märkte zu erschließen und internationale Kooperationen zu begründen oder stärker auszubauen. Mindestens könnte so die sich immer stärker abzeichnende Fachkräftelücke geschlossen werden, die sonst für die deutsche Industrie und ihre Exporte große Schwierigkeiten bereiten würde.

3 Ausgewählte Themen zur Bildungsökonomie

3.1 Bildung als Gegenstand der Wirtschaftswissenschaften

Die Bildungsökonomie wendet das theoretische, analytische und methodische Instrumentarium der Wirtschaftswissenschaften auf das Bildungssystem einer Gesellschaft bzw. die Bildungssysteme unterschiedlicher Länder an und untersucht, wie die knappen Ressourcen optimal eingesetzt werden müssen, um unterschiedliche Arten von Bildung und Einstellungen zu generieren. Dies sind u. a. Wissen, Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten sowie moralische Normen und Werte.

Da der Grad der Bildung bzw. Ausbildung über zukünftige wirtschaftliche Chancen des Individuums und der Gesellschaft entscheidet, sieht auch die Bildungsökonomie Bildung als ökonomisches, also als knappes Gut an, das dem Effizienzpostulat unterliegt. Bildung wird daher in makroökonomisch-mathematischen Modellen, insbesondere in der „Neuen Wachstumstheorie“, wie die Produktionsfaktoren Arbeit und Kapital behandelt und als weiterer Produktionsfaktor integriert; seine ökonomischen Wirkungen werden mit Hilfe statistischer Verfahren untersucht.

Unter wissenschaftstheoretischen Gesichtspunkten stellt sich zusätzlich die Frage, ob Bildung ein öffentliches, privates oder Mischgut ist oder sogar ein meritorisches Gut¹⁶. Aus ökonomischer Sicht gibt es einen breiten Konsens darüber, dass Bildung kein privates Gut im engeren Sinne ist und die Kriterien für öffentliche Güter nur teilweise zutreffen. Nach Blankart (2006, S. 68) zeichnet sich ein öffentliches Gut grundsätzlich durch Nichtrivalität und Nichtausschließbarkeit aus. Die Teilnahme an Bildung kann aber durch das Nichterfüllen von Bildungsvoraussetzungen, z. B. fehlenden Abschlussprüfungen (Abitur) ausgeschlossen werden. Rivalität tritt dann auf, wenn z. B. Ausbildungs- bzw. Studienplätze nicht ausreichend vorhanden sind und daher nach bestimmten Gütekriterien, wie z. B. Notendurchschnitten vergeben werden müssen.

Da Bildung somit nicht eindeutig den öffentlichen bzw. privaten Gütern zuzuordnen ist und daher von den meisten Ökonomen als Mischgut angesehen wird, stellt sich die Frage nach geeigneten Reaktionen auf offensichtliches Marktversagen, wenn z. B. zu wenige junge Menschen eine höherwertige Ausbildung anstreben, die ja die gewünschten positiven externen Effekte für den Staat (z. B. höhere Steuereinnahmen, Schaffung von Sozialkapital) bewirken sollen.

Strittig bleibt in der Bildungsökonomie auch weiterhin, ob Bildung ein Konsum- oder Investitionsgut ist und in welchem Spannungsfeld zwischen Bildungsökonomie und Bildungstheorie sie sich bewegt.

- a) In der „Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung“ (VGR) der Bundesrepublik Deutschland werden Kosten für die Bildung auch weiterhin als Konsum ausgewiesen und wie Sachkosten behandelt.
- b) In Teilen des deutschen Bildungsbürgertums herrscht noch häufig ein Bildungsverständnis vor, das sich an einem verkürzten bzw. nicht ausreichend reflektierten Bildungsideal von Humboldt orientiert und zwar speziell an Aussagen seines „Litauer Schul-

¹⁶ Meritorisches Gut: Ein Gut, bei dem die Nachfrage der Privaten hinter dem gesellschaftlich gewünschten Ausmaß zurückbleibt.

plans“¹⁷. In seinem Buch „Bildung im Zeitalter der großen Industrie“ weist Blankertz ausdrücklich darauf hin, dass Humboldt die allgemeine von der speziellen und beruflichen Bildung zwar immer definitorisch trennte, niemals aber die Bedeutung der Spezialbildung, z. B. die der Fachschulen, in Frage stellte. Allerdings sollte die Spezialbildung nichts mit „allgemeiner, mit menschlicher Bildung zu tun haben“ (Blankertz, 1969, S.45).

In den folgenden Abschnitten dieses Kapitels werden wichtige Themen der Bildungsökonomie, wie z. B. die Grundlagen der Wachstumstheorie, der Einfluss der Bildung auf das Wirtschaftswachstum, mathematische Modellierungen, Kosten und Erträge von Bildung für den Einzelnen und die Gesellschaft und die Beurteilung von Bildung und Forschung durch gesellschaftliche Gruppen kurz dargestellt und zumindest ansatzweise auch kritisch hinterfragt.

3.2 Historische Entwicklung der Wachstumstheorien

Das Wirtschaftswachstum wird im Rahmen der Wachstumstheorie untersucht, die sich in den letzten Jahrzehnten zu einer speziellen Disziplin innerhalb der Makroökonomie entwickelt und zahlreiche Modelle hervorgebracht hat. Diese unterscheiden sich teilweise erheblich, weil sie entweder einzelne ökonomische Faktoren als endogene Größen einschließen oder als exogene Größen betrachten.

Im Rahmen der Bildungsökonomie interessiert besonders, welcher Beitrag zum Wirtschaftswachstum durch Bildung geleistet wird. Aus diesem Grund wird in den nachfolgenden Abschnitten dieses Kapitels insbesondere die „Neue Wachstumstheorie“ berücksichtigt, in der die Ressource Bildung (und damit das Humankapital), aber auch das Sozialkapital eine entscheidende Rolle spielen.

In der Abbildung auf der nächsten Seite sind die Entwicklungsstränge der unterschiedlichen Wachstumstheorien graphisch wiedergegeben, sie werden um kurze Charakterisierungen der wichtigsten Theorien und Theorienvertreter ergänzt.

Als Begründer der Wachstumstheorie kann Adam Smith (1723-1790) angesehen werden, der sich in seiner für die Volkswirtschaftslehre grundlegenden Arbeit von 1776 „An Inquiry into the Nature and Causes of the Wealth of Nations“ bereits mit Fragen des Wachstums einer Volkswirtschaft beschäftigte. Er identifizierte hier wesentliche Einflussfaktoren auf das Wirtschaftswachstum, z. B. die Arbeitsteilung (Beispiel Stecknadelproduktion), den freien Wettbewerb (keine Monopole und Kartelle) und die Notwendigkeit zur Errichtung und zum Unterhalt von öffentlichen Bildungsanstalten durch den Staat, weil diese für Private einen zu geringen Profit abwerfen würden. Smith hat sich dabei also auch schon mit der Bedeutung von Humankapital für das Wirtschaftswachstum beschäftigt, ohne es jedoch so zu nennen. Bereits ziemlich am Anfang seines zweiten Buches „Of the Nature, Accumulation and Employment of Stock“ heißt es:

„The second of the three portions into which the general stock of the society divides itself, is the fixed capital, of which the characteristic is, that it affords a revenue or profit without circulating or changing masters. It consists chiefly of the four following articles:
[...]

¹⁷ „Alle Schulen aber, deren sich nicht ein einzelner Stand, sondern die ganze Nation oder der Staat für diese annimmt, müssen nur allgemeine Menschenbildung bezwecken. Was das Bedürfnis des Lebens oder eines einzelnen seiner Gewerbe erheischt, muß abgesondert und nach vollendetem allgemeinen Unterricht erworben werden. Wird beides vermischt, so wird die Bildung unrein, und man erhält weder vollständige Menschen noch vollständige Bürger einzelner Klassen.“ (Humboldt, 1809, S. 266/267)

Fourthly, of the acquired and useful abilities of all the inhabitants or members of the society. The acquisition of such talents, by the maintenance of the acquirer during his education, study, or apprenticeship, always costs a real expense, which is an capital fixed and realized, as it were, in his person. Those talents, as they make a part of his fortune, so do they likewise of that of the society to which he belongs. The improved dexterity of a workman may be considered in the same light as a machine or instrument of trade which facilitates and abridges labour, and which, though it costs a certain expense, repays that expense with a profit.”

(Smith, 1776, S. 216 f.)

(Bretschger, 1996, S. 8)

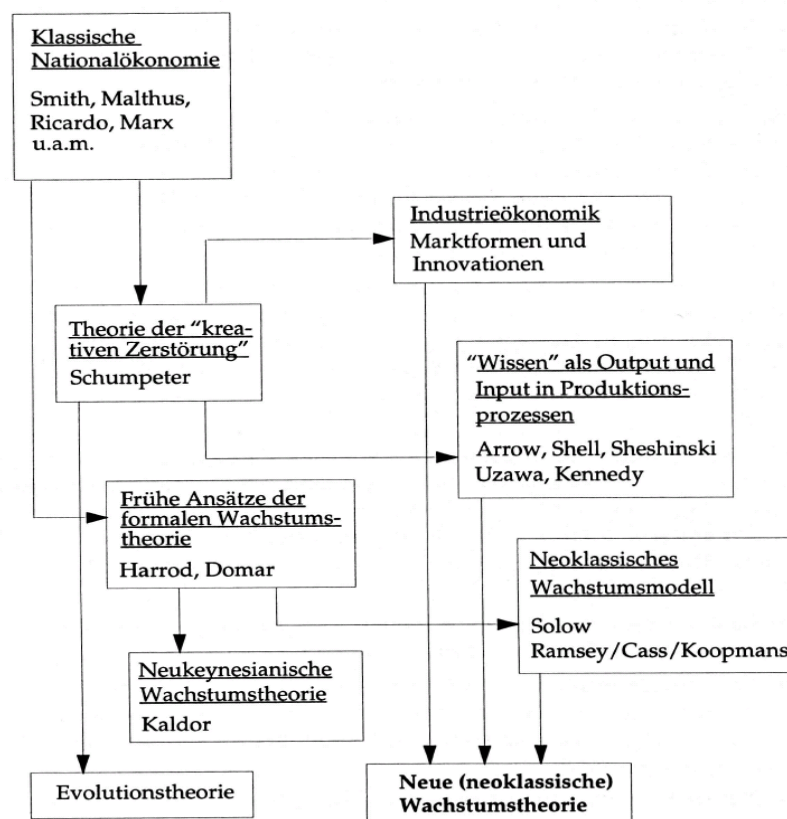


Abbildung 20: Überblick über die Entwicklung der „Neuen Wachstumstheorie“

Bereits 1798 äußerte sich Malthus (1766-1834) zu den Problemen eines zu starken Bevölkerungswachstums und der damit verbundenen Nahrungsmittelknappheit. Seine Annahme, dass die Hebung des allgemeinen Bildungsstandards zu einem Geburtenrückgang und damit zu einem realen Wirtschaftswachstum führen würde, ist zwischen Befürwortern und Gegnern heute immer noch heftig umstritten, weil seine pessimistischen Zukunftsvisionen zu sehr von einer reinen Agrargesellschaft geprägt gewesen wären. Es gibt aber Untersuchungen internationaler Institutionen, wie z. B. der UN Concise Report (2003) die zeigen, dass mit steigender Bildung (insbesondere der Frauen) die Fertilität in den Entwicklungsländern stark abnimmt und der allgemeine Wohlstand zunimmt (vgl. dazu auch die Abbildung 21).

1799 war Ricardo (1772-1823) von den „Wealth of Nations“ von Smith so beeindruckt¹⁸, dass er sich von da an ausschließlich mit der Volkswirtschaftslehre beschäftigte und sich zu einem der großen Theoretiker dieser Wissenschaft entwickelte. Gemäß seiner Außenhandelstheorie kann der materielle Wohlstand von Staaten gesteigert werden, wenn sich diese spezialisieren

¹⁸ Bortis, www.unifr.ch/withe/assets/files/Bachelor/Theoriengeschichte/Ricardo.pdf, abgefragt am 18.05.2009

und insbesondere die Güter produzieren, in denen sie einen komparativen Kostenvorteil haben.

Als Hauptkritiker der klassischen Nationalökonomie trat im 19. Jahrhundert vor allem Marx (1818-1883) hervor, der sich u. a. mit den Ideen von Smith und Ricardo auseinandersetzte und gegen deren Schriften teilweise scharf polemisierte. In seinem Hauptwerk „Das Kapital“ (Band I, 1867) formulierte er zwar eine fundamentale Kapitalismuskritik, erkannte aber an, dass das Wirtschaftswachstum der kapitalistischen Wirtschaftsordnung systemimmanent sei – auch wenn es durch Ausbeutung der Proletarier und deren Entfremdung im Produktionsprozess gekennzeichnet sei. Im zweiten Band des „Kapitals“ (1885 durch Engels post mortem veröffentlicht) entwickelte er

„ein Zwei-Sektoren-Wachstumsmodell, das genau dann ein Wachstumsgleichgewicht aufweist, wenn beide Sektoren mit der gleichen Rate wachsen. Die gleichgewichtige Wachstumsrate ist dabei um so größer, je höher die Sparquote und je niedriger der Kapitalkoeffizient ausfällt.“
(Maußner & Klump, 1996, S. 17 f.)

Schumpeter (1883-1950) unterschied Kapitalisten (Arbitrage-Unternehmer) von schöpferischen Unternehmern (Entrepreneurs), die ihre wirtschaftliche Position durch Innovationen ständig verbessern wollen und so zum allgemeinen Wirtschaftswachstum beitragen. Ausgehend von Kondratieff (1892-1938) und seiner Theorie der langen Wellen nannte er sie diesem zu Ehren „Kondratieff-Zyklen“. Nach seiner Auffassung kämen diese Zyklen durch grundlegende technische Innovationen zustande, die durch schöpferische Prozesse, d. h. durch „kreative Zerstörung“ bestehender Technologien initiiert würden und so zum Wirtschaftswachstum beitragen.

In seinem 1936 veröffentlichten Hauptwerk „The General Theory of Employment, Interest and Money“ (10. deutschsprachige Auflage 2006) begründete Keynes (1883-1946), dass ein Weg aus der seit 1929 anhaltenden Weltwirtschaftskrise durch die Vergabe öffentlicher Aufträge möglich wäre. Dieser nachfrageorientierte Ansatz für die kurze und mittlere Sicht, der die volkswirtschaftliche Denkweise bis in die 70er Jahre des 20. Jahrhunderts geprägt hat (und der seit der jüngsten Finanz- und Wirtschaftskrise wiederum in stärkerem Maße diskutiert wird), ermöglicht bei nachfrageorientiertem Verhalten der Staaten ein ausgeglichenes Wirtschaftswachstum, da die erhöhten Staatsausgaben (im Idealfall) durch Steuereinnahmen ausgeglichen werden können.

Eine erste Dynamisierung des Keynesianismus erfolgte 1939 durch Harrod (1900-1978) und 1946 durch Domar (1914-1997), die in einer nach ihnen benannten Gleichung zeigten, dass sich die Wachstumsrate proportional zur Sparquote und umgekehrt proportional zum Kapitalkoeffizienten verhalten würde. Dabei waren sie der Meinung, dass eine Volkswirtschaft, die sich nicht auf dem Gleichgewichtspfad befände, nur durch wirtschaftspolitische Maßnahmen dahin zurückgebracht werden könnte, nicht jedoch durch das freie Spiel der Marktkräfte.

„Das Fatale dieses Ansatzes ist die sich daraus ergebende Prognose, dass eine einmal eingetretene Abweichung vom Gleichgewicht sich zu einem sich selbst verstärkenden Prozess auswächst. Rezessionen müssten eine Volkswirtschaft danach letztlich, wenn man sie denn sich selbst überließe, in den Abgrund führen (Weltwirtschaftskrise), und ein starker Konjunkturaufschwung (Nachkriegsboom) müsste langfristig ebenfalls destabilisierende Wirkungen haben, wenn er nicht wieder durch entsprechende staatliche Maßnahmen gebremst wird. Wirtschaftswachstum ist im Harrod-Domar-Modell daher immer nur als Wachstum auf des Messers Schneide (knife-edge growth) vorstellbar. Kein Mechanismus sorgt dafür, dass die Investitionen sich auf ein stabiles Niveau einspielen.“
(Gundlach, 2002, S. 2)

Solow (*1924) erkannte als Erster, dass das Harrod-Domar-Wachstumsmodell zumindest für die Wirtschaft der USA keine Erklärung lieferte, da aufgrund empirischer Befunde rund 90% des beobachteten US-Wachstums auf technischen Fortschritt zurückzuführen sei. Durch zwei Aufsätze von Solow „A Contribution to the Theory of Economic Growth“ (1956) und „Technical Change and the Aggregate Production Function“ (1957) wurde die neoklassische Wachstumstheorie begründet. In seinen Aufsätzen konnte Solow zeigen,

„daß durch die Annahme einer substitutionalen makroökonomischen Produktionsfunktion die langfristige Stabilität des Wachstums gesichert werden kann. Mit der ebenfalls [...] entwickelten Methode des growth accounting begann die empirische Analyse des Beitrages einzelner Produktionsfaktoren zum Wachstum des gesamtwirtschaftlichen Produktionsniveaus.“

(Maußner & Klump, 1996, S. 24)

Arrow (*1921) wies mit seinem Aufsatz zum „Learning by Doing“ (1962) darauf hin, dass eine permanente Verbesserung der menschlichen Qualifikation im Arbeits- und Produktionsprozess zu einem Wirtschaftswachstum führen würde. Uzawa (*1928) beschäftigte sich in seinem Aufsatz über den technischen Wandel mit dem Problem einer optimalen Fortschrittsrate für das Wirtschaftswachstum (1965) und lieferte dabei das formale Gerüst für das Humankapitalmodell, das in den neuen Wachstumstheorien sehr wichtig werden sollte. In der branchenspezifischen Wachstumstheorie wird seitdem

„der Faktor Wissen nicht mehr ausschließlich als Input für wirtschaftliche Prozesse, sondern ebenso als Output eines Lernprozesses identifiziert.“

(Bretschger, 1996, S. 9)

Mit der 1986 veröffentlichten Dissertation von Paul M. Romer (*1958) und einem 1988 veröffentlichten Aufsatz von Lucas (*1937) wurde die „Neue Wachstumstheorie“ begründet, die als Weiterentwicklung des Solow-Modells gelten kann. Im Solow-Modell wird das langfristige Wachstum durch den exogenen technischen Fortschritt und nicht durch ökonomische Faktoren bestimmt. Die „Neue Wachstumstheorie“ macht den technischen Fortschritt abhängig von ökonomischen Variablen und Entscheidungen, endogenisiert ihn also. Danach ist für den technischen Fortschritt das Wissen der Menschen und die Forschung und Entwicklung zum Auffinden neuer Ideen entscheidend.

„Für neue Ideen braucht man Menschen, die etwas mit den Ideen anfangen können. In einer Form von endogenen Wachstumsmodellen spielt deshalb die Bildung und das Humankapital eine herausragende Rolle. Wissen ist in den meisten Fällen in den Menschen, die es gebrauchen, gebunden. Aus diesem Grund spielt Ausbildung eine zentrale Rolle im Verständnis der modernen Wachstumstheorie und wahrscheinlich der gesamten Ökonomie überhaupt. Die meisten Beiträge zeigen, dass Humankapital positiv mit dem Wirtschaftswachstum verbunden ist.“

(Rehme, 2007, S. 3)

3.3 Humankapital und Wachstumstheorien

3.3.1 Grundlegende Betrachtungen

In der neueren Wachstumstheorie, die versucht, den technischen Fortschritt aus ökonomischen Modellen heraus zu erklären, ihn also zu endogenisieren, wird betont, dass die Humankapitalentwicklung – aber teilweise auch die unterstützende bzw. begleitende Sozialkapitalentwicklung – notwendige Voraussetzungen für eine langfristige Wirtschaftsentwicklung seien. Humankapital wird hierbei als Wirtschaftsgut aufgefasst, das als öffentliches oder privates Gut zur Generierung weiteren Wissens und damit verbundener technisch-wissenschaftlicher Entwicklung beitragen kann. Als öffentliches Gut kann es von jedem benutzt

werden und generiert positive Externalitäten auch für andere Wirtschaftssubjekte. Als privates Gut, das z. B. einer Firma oder einem Erfinder für einen begrenzten Zeitraum zusteht

„lassen sich technologische und wirtschaftliche Vormachtstellungen schaffen, die temporäre Monopolrenten für die Besitzer des Wissens generieren. Beispielsweise kann eine neue Erfindung patentiert werden und damit steht dem Patentbesitzer für einige Zeit das exklusive Nutzungsrecht einer neuen Technologie zu. Neue Erfindungen lohnen sich dann. Deshalb ist es sinnvoll, Ressourcen für das Auffinden neuer Ideen aufzuwenden. Forschung und Entwicklung dienen diesem Auffinden neuer Ideen“.

(Rehme, 2007, S. 2 f.)

Humankapital in seinen verschiedenen Formen in der Grund-, Aus-, Fort- und Weiterbildung oder in Forschung und Entwicklung (FuE) wird daher als entscheidend für die Wohlfahrt eines Landes angesehen. Das Wachstum des Bruttoinlandsproduktes (BIP) als Maß für die Wohlfahrt und die (Schul-)Bildung korrelieren offenbar positiv miteinander, wie die nachfolgende Abbildung zeigt:

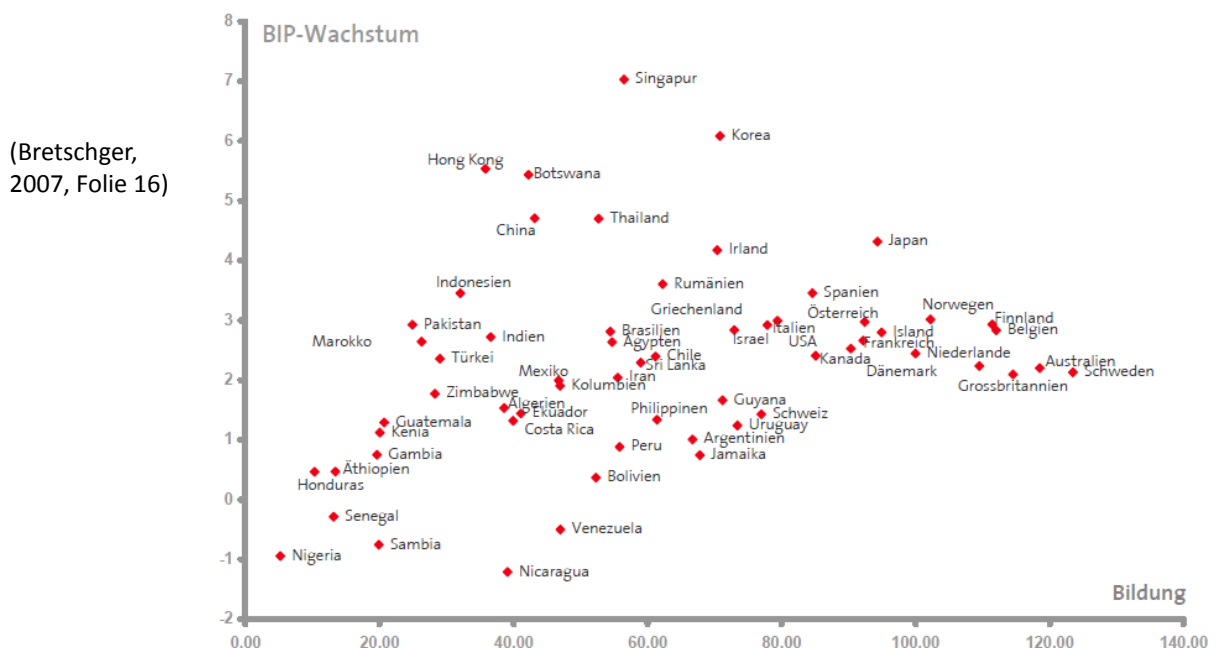


Abbildung 21: Durchschnittliche Wachstumsrate des BIP 1960-2000 und Schulbildung 1970

Dieser Zusammenhang zwischen BIP-Wachstum und Bildung wird in der Humankapitaltheorie besonders thematisiert. Bei der Humankapitaltheorie, die in den letzten Jahren sehr viele sich teilweise ergänzende Wachstumsmodelle entwickelt hat, wird ein zentraler Baustein der Neoklassik aufgegeben, nämlich die sinkende Grenzproduktivität der Produktionsfaktoren. Es wird angenommen, dass bei Investitionen in Humankapital externe Effekte auftreten, die nicht nur das Einkommen des Investors, sondern auch das anderer Produzenten erhöhen können, weil diese durch Wissensdiffusion und/oder Spill-Over-Effekte davon profitieren. Die Ausbreitung bzw. Übertragung von Wissen kann z. B. durch „undichte“ Stellen in den Forschungs- und Entwicklungsabteilungen auftreten, durch Fluktuation von Mitarbeitern vom Ursprungsbetrieb zum Konkurrenten, durch mangelnde Geheimhaltung und durch nicht ausreichende oder zu genaue Patentierungsschriften, die die Wettbewerber zu leicht abgewandelten Imitationen anregen können. In jedem Falle entstehen durch diese externen Effekte zusätzliche wohlfahrtsteigernde Impulse, die letztlich der gesamten Volkswirtschaft zugutekommen.

Mankiw betont daher ausdrücklich, dass

„Investitionen in Humankapital [...] mindestens genau so wichtig für den langfristigen wirtschaftlichen Erfolg eines Landes [sind] wie die Investitionen in Realkapital.“
(Mankiw, 2005, S. 573)

Dass ein statistischer Zusammenhang zwischen Bildungsleistung und Wirtschaftswachstum besteht, ist unter den meisten Ökonomen unstrittig. Wößmann und Piopiunik führen dazu Folgendes aus:

„Der signifikante und robuste Zusammenhang zwischen Bildungsleistungen und Wirtschaftswachstum ist noch nicht notwendigerweise ein Beweis dafür, dass es sich dabei um einen kausalen Effekt der Bildungskompetenzen auf das Wachstum handelt. Prinzipiell könnte ja auch eine umgekehrte Kausalität vorliegen, oder der Zusammenhang könnte aufgrund von weiteren, im Modell nicht berücksichtigten Faktoren zustande kommen [...].
Zahlreiche zusätzliche [...] durchgeführte Untersuchungen legen aber nahe, dass es sich bei der Korrelation tatsächlich auch um einen kausalen Effekt der Bildungskompetenzen handelt.“
(Wößmann & Piopiunik, 2009, S. 22)

Umstritten ist bei einigen Ökonomen jedoch, ob dieser Zusammenhang wirklich kausal ist und was ggf. Ursache und was Wirkung ist. Es gibt sogar Autoren, die einen direkten Zusammenhang zwischen Bildung und Wirtschaftswachstum bestreiten.

In der dem Zeitgeist kritisch gegenüberstehenden Debattenzeitung NOVO (2004, Heft 72) erklärt Phil Mullan, Ökonom und Hauptgeschäftsführer der britischen „Easynet Global Services“, gemäß der deutschen Übersetzung, Bildung und berufliche Qualifikationen trügen nicht zur Leistungsfähigkeit einer Volkswirtschaft bei. An Einzelbeispielen führt er aus, dass eine Korrelation zwischen Bildung und Wirtschaftswachstum nicht feststellbar sei. In diesem Zusammenhang beruft er sich auf Untersuchungen der Weltbank durch die US-amerikanischen Ökonomen Pritchett (1996) und Easterly (2002). Letzteren zitiert er laut der deutschen Übersetzung wie folgt:

„Afrikanische Länder wie Angola, Mosambik, Ghana, Sambia, Madagaskar, Sudan oder der Senegal haben zwischen 1960 und 1987 viel in die Entwicklung ihres Humankapitals investiert und dennoch ihre desaströse Wirtschaftsentwicklung nicht aufhalten können. Länder wie Japan mit nur einem mäßigen Wachstum des Humankapitals erlebten hingegen ein wahres „Wachstumswunder“. In anderen asiatischen Staaten wie Singapur, Südkorea und China ging das Wirtschaftswachstum einher mit Bildungsinvestitionen, diese waren jedoch weniger stark als in den genannten afrikanischen Staaten. Sambias Wachstum des Humankapitals lag beispielsweise leicht über dem Südkoreas, seine Wirtschaftswachstumsrate lag jedoch um sieben Prozent niedriger.“
(Mullan, 2004, S. 1 f.)

Zwischen Ländern mit vergleichbarer Schulbesuchsdauer (z. B. USA und Ukraine) gäbe es laut Easterly ganz erhebliche Unterschiede in der Arbeitsproduktivität, die der USA würden um den Faktor neun über der Arbeitsproduktivität der Ukraine liegen.

Mullan konstatiert in Anlehnung an „Education at a Glance 2002“, dass es richtig sei,

„dass entwickelte Länder, die seit den 60er-Jahren mehr in Bildung investierten, ein höheres Wirtschaftswachstum erzielten als Länder, die diese Investition nicht tätigten. Daraus kann aber nicht abgeleitet werden, dass Bildung Wachstum verursacht. Glaubhaft behaupten lässt sich lediglich, dass reichere Länder in der Lage sind, mehr Ressourcen in Bildung zu investieren, genauso, wie sie auch mehr Mittel in ihre Gesundheits- oder Sozialsysteme pumpen. Wohlhabende Länder können es sich also leisten, ihren Bürgern mehr und bessere Bildungsjahre zu bieten. Ökonomisch ausgedrückt: Bildung ist eher ein Konsumgut als eine Investition.“
(Mullan, 2004, S. 2)

3.3.2 Human- und Sozialkapital

In einem der Abschlussberichte zur Lissabon-Agenda 2010 wird betont, dass Humankapital nicht nur zur Stärkung der Produktivität und des technologischen Wandels beiträgt, sondern zugleich auch Folge bzw. Voraussetzung für die Stärkung des sozialen Zusammenhalts einer Gesellschaft ist. Zusammenfassend machen die Autoren folgende Aussagen:

„Erstens: Investitionen in Humankapital leisten einen erheblichen Beitrag zur Steigerung der Produktivität.

Zweitens: es ist klar nachgewiesen, dass das Humankapital bei der Förderung des technologischen Wandels und seiner Verbreitung eine zentrale Rolle spielt.

Drittens: sowohl vom Standpunkt Einzelner als auch im Interesse der Gesamtwirtschaft erscheinen Investitionen in Humankapital als attraktive Alternative zu sonstigen Anlageformen.

Viertens: Maßnahmen zur quantitativen und qualitativen Hebung des Bestandes an Humankapital sind mit dem Ziel der Stärkung des sozialen Zusammenhalts voll vereinbar.

Insgesamt führen die Ergebnisse unserer Arbeit zu dem Schluss, dass Investitionen in menschliche Ressourcen insbesondere im derzeitigen Kontext schnellen technologischen Wandels nicht nur ein entscheidender Wachstumsfaktor, sondern zugleich auch ein zentrales Instrument zur Stärkung des sozialen Zusammenhalts sind – und beides zusammen macht sie zu einem tragenden Element der in Lissabon verkündeten politischen Strategie.“

(Fuente & Ciccone, 2002, S. 4)

Aufgrund der Erfahrungen mit den Erfolgen bzw. Misserfolgen der Entwicklungshilfe durch Bereitstellung von Finanz- und Humankapital hat die OECD das Forschungsprogramm „Measuring Social Capital“ aufgelegt, mit Hilfe dessen ab 2004 jene Kräfte ermittelt werden sollen, die Wirtschaftswachstum und eine demokratische Entwicklung aller Länder sicherstellen können. Die OECD hatte nämlich festgestellt, dass es in Ländern mit genügend großem sozialen Zusammenhalt ausreicht, Investitionen zu finanzieren und die Schulbildung auszuweiten, um positive wirtschaftliche Effekte zu erreichen.

„Europa und Ostasien sind Beispiele dafür. Doch in großen Teilen der Welt (Indien, Schwarz-Afrika, Lateinamerika) verflüchtigt sich Finanzkapital in Korruption und Verschwendung, Humankapital in Fehlqualifikation und Eliten-Emigration. Als Grund für solches Versagen von Geld und Schulung sieht man den Mangel an Sozialkapital an.“

(Gehmacher, 2004, S. 4)

Aufgrund der empirischen Daten sind sich die meisten Autoren einig, dass bei gut entwickeltem Human- und Sozialkapital der Einsatz von Finanzkapital positive Externalitäten hervorbringt und damit eine Volkswirtschaft zu entwickeln hilft (und vice versa). Im Gegensatz zum Finanzkapital wird Sozialkapital nicht verbraucht, sondern durch den Gebrauch noch weiter erhöht, weil Bindungen, Kooperationen und Netzwerke zwischen allen Beteiligten wachsen und dadurch weitere positive Effekte induziert werden.

3.3.2.1 Humankapital

2004 wurde das Wort „Humankapital“ von einer Expertenjury aus Sprachwissenschaftlern zum Unwort des Jahres erklärt, weil es den Menschen auf eine rein ökonomische Ebene degradiere. Im Feuilleton der Wochenzeitung „Die Zeit“ wurde die Frage gestellt, ob sich die Experten wirklich darüber im Klaren wären, welche Bedeutung dieser Begriff in modernen ökonomischen Zusammenhängen habe. Er habe eben nicht die vermutete kapitalistische Ausbeutung des arbeitenden Menschen im Blick, sondern

„enthält einen Appell an den Kapitalisten, endlich aufzuwachen, die Menschen ebenfalls als Kapital zu betrachten und also arbeiten zu lassen. Mehr noch: Die Menschen sollten genau so pfleglich behandelt werden wie das Kapital, auch sie sollen sich entwickeln, größer und stärker werden. [...] Sei nicht dumm, sagt der Begriff zum Kapitalisten, lass den Menschen nicht verwaahrlosen, wenn Du ihn

so gut behandelst wie deine Fabriken und Aktiendepots, dann werdet ihr beide etwas davon haben.“
(ZEIT ONLINE, <http://www.zeit.de/2005/03/Unwort>, abgerufen am 20. Juli 2010)

Der Begriff Humankapital wurde Ende der 50er-Jahre des vorherigen Jahrhunderts durch die amerikanischen Wirtschaftswissenschaftler Becker, Schultz und Mincer im Rahmen einer makroökonomisch orientierten Wirtschaftstheorie eingeführt. In der Einführung der ersten Ausgabe seines Standardwerkes zur Humankapitaltheorie schreibt Becker:

“This study is concerned with activities that influence future monetary and psychic income by increasing the resources in people. These activities are called investments in human capital.
The many forms of such investments include schooling, on-the-job training, medical care, migration, and searching for information about prices and incomes. They differ in their effects on earnings and consumption, in the amounts typically invested, in the size of returns, and in the extent to which the connection between investment and return is perceived. But all these investments improve skills, knowledge, or health, and thereby raise money or psychic incomes.”
(Becker, 1964, S. 1)

Im Rahmen einer Veranstaltung des Bundesverbandes deutscher Banken führte Becker laut der deutschen Übersetzung u. a. Folgendes aus:

„Ich sage gern, dass Humankapital und Bildung notwendige Bedingungen für wirtschaftliches Wachstum sind – aber keine hinreichenden. Humankapital und Bildung müssen mit anderen Faktoren kombiniert werden. Gut funktionierende, flexible Arbeits- und Gütermärkte müssen die Menschen ermuntern, ihre Fähigkeiten in der Branche einzusetzen, die sie am besten nutzt, und die Branchen zu verlassen, in denen ihre Fähigkeiten nicht länger gebraucht werden. Es scheint offensichtlich, dass eine effiziente Nutzung von Bildung und Ausbildung eine Wirtschaftsordnung voraussetzt, die dies ermöglicht. Humankapital basiert auf Menschen; deshalb bedarf es einer Wirtschaftsordnung, die die Menschen effizient einsetzt.“
(Becker, 2002, S. 2)

Schultz bezeichnet Ausbildung als eine Investition in Humankapital und widerspricht damit der lange Zeit vorherrschenden Meinung, dass Ausbildung lediglich als eine Form des Konsums zu betrachten sei.

„Ausbildung ist mehr als nur Konsum. [...] Man wendet vielmehr öffentliche und private Kosten für seine Ausbildung auf, um einen Bestand an Wissen und Können anzulegen, von dem man meint erwarten zu können, daß er einem in der Zukunft Vorteile in Gestalt von Leistungen bieten wird.“
(Schultz, 1986, S. 37)

In Gablers Lexikon der Volkswirtschaftslehre, online im Internet, wird zum Begriff Humankapital Folgendes ausgeführt:

„*Human Capital*. 1. *Allgemein*: Das auf Ausbildung und Erziehung beruhende Leistungspotenzial der Arbeitskräfte (Arbeitsvermögen). Der Begriff Humankapital erklärt sich aus den zur Ausbildung dieser Fähigkeiten hohen finanziellen Aufwendungen und der damit geschaffenen Ertragskraft.

2. *Wachstumstheorie*:

- (1) An Personen gebundenes Wissen bzw. als an Personen gebundene Fähigkeiten;
- (2) Wissenspool einer Volkswirtschaft in Form von dokumentiertem Wissen.

3. *Grundlegende Ansätze zur Entstehung*:

- (1) Es wird davon ausgegangen, dass Humankapital bewusst durch den Einsatz von Ressourcen (Lernen, Trainieren) produziert wird;
- (2) es werden (Learning-by-Doing-)Prozesse unterstellt. Humankapital entsteht in diesem Fall als Nebenprodukt im Produktionsprozess. Die jeweiligen Varianten bei Definition und Entstehung haben weit reichende Konsequenzen für die wachstumstheoretische Bedeutung des Humankapitals.

4. In der *Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung* wird Humankapital nicht als Vermögen ausgewiesen.“
(Gabler Verlag, 2010)

Insbesondere der letzte Punkt der Definition im Wirtschaftslexikon, nach dem das Humankapital in der volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung nicht als Vermögen ausgewiesen wird, ist

überraschend, weil z. B. das „Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung“ (IAB) der Bundesanstalt für Arbeit bereits 1993 folgende Untersuchungsergebnisse veröffentlichte:

„Das Humankapital wird zum wichtigsten Produktionsfaktor Deutschlands. Der an den Ausgaben für Bildung und Ausbildung gemessene ökonomische „Wert“ des Humanvermögens aller Erwerbspersonen in Westdeutschland entspricht heute fast der Hälfte des gesamten Sachvermögens an Bauten, Ausrüstungen, Verkehrswegen u. ä.: 1989 betrug das wertmäßige Verhältnis des Sachkapitalstocks (9963 Mrd. DM) zum Humankapitalbestand (4494 Mrd. DM) etwa 2,2:1 [...]; 1970 hatte dieses Verhältnis noch bei 3,2:1 und in der Periode zwischen den beiden Weltkriegen noch bei etwa 5 bzw. 4:1 gelegen [...]. Angesichts der Knappheit physischer Ressourcen und Rohstoffe und der zunehmenden internationalen Konkurrenz dürfte das Humankapital für den Standort Deutschland weiter an Gewicht gewinnen. Dies ist für die Entwicklung des Bildungssystems von großer, freilich nicht alleiniger Bedeutung, denn der Wert von Bildung und Ausbildung läßt sich nicht allein von der Wirtschaft und dem Arbeitsmarkt her bestimmen, sondern hat auch einen hohen Stellenwert für die demokratische und kulturelle Entwicklung und damit die Teilhabe des einzelnen an der Gesellschaft.“
(Buttler & Tessaring, 1993, S.467)

Deutschland, in Milliarden Euro in Preisen von 1995

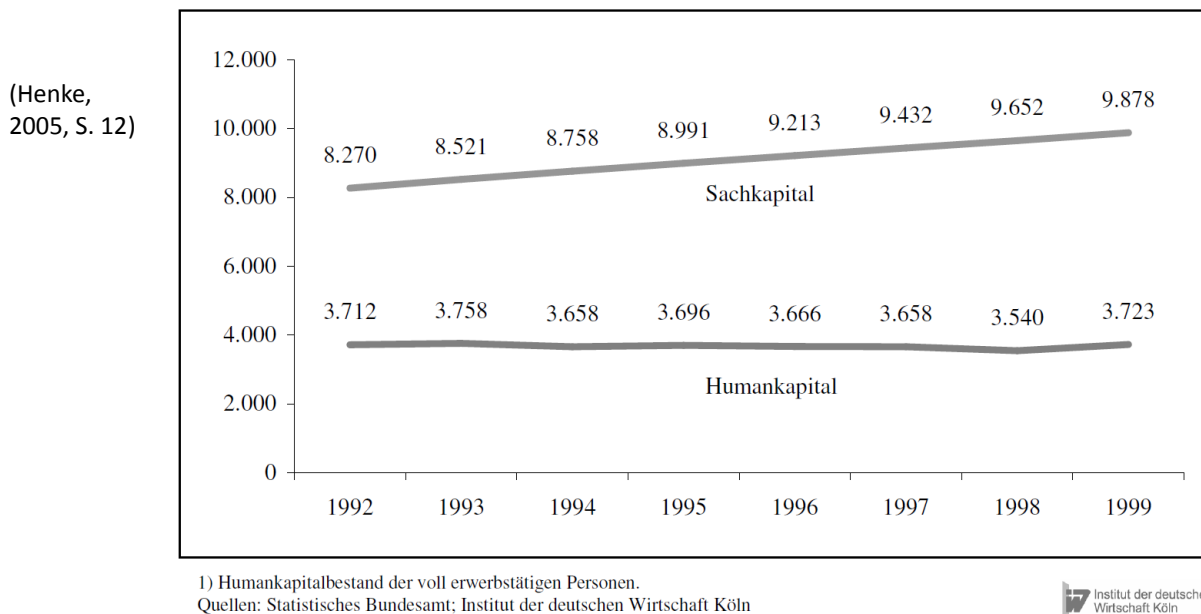


Abbildung 22: Entwicklung des Human- und Sachkapitalstocks

Trotz der offensichtlich großen Bedeutung des Humankapitalbestandes für Deutschland liegen nur wenige umfassende Berechnungen und Darstellungen vor. Der Datenbestand ist gering, weil in der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung (VGR) – entgegen der Humankapitaltheorie – Bildungsanstrengungen als Konsum und nicht als Investition gelten. Der voranstehenden Abbildung kann man entnehmen, dass in der Zeit von 1992 bis 1999 zwar das Sachkapital zugenommen hat, aber das Humankapital nur sehr wenig. Das Verhältnis hat sich daher von 45% im Jahr 1992 auf 38% im Jahr 1999 verschlechtert.

In der öffentlichen Diskussion wird der Begriff Humankapital nicht nur sehr häufig missverstanden, sondern auch unterstellt, dass Unternehmer und Kapitaleigner kein besonderes Interesse an Bildungsreformen und der Entwicklung von Humankapital haben, weil sich – kurzfristig gedacht – daraus für sie kein wirtschaftlicher Vorteil ergäbe. Im Gegensatz dazu

stehen aber zahlreiche Untersuchungen¹⁹, die belegen, dass durch Humankapitalbildung und größere Bildung breiterer Massen Investitionen und wirtschaftliches Wachstum gefördert werden können, wie auch die nachfolgende Untersuchung zeigt.

In einem 2006 veröffentlichten Aufsatz untersuchen Galor und Moav die Beweggründe für den Rückgang klassenkämpferischer Strukturen Ende des 19. und Anfang des 20. Jahrhunderts in Westeuropa und den USA. Sie stellen die Hypothese auf, dass eine produktive Kooperation zwischen industriellen Arbeitgebern und Arbeiternehmern diese Entwicklung begünstigte, mit dem Ziel Humankapital bei breiteren Schichten zu entwickeln:

„The theory is based on three central elements. First, the production process is characterized by capital–skill complementarity [...]. Capitalists therefore benefit from the aggregate accumulation of human capital in society. Second, human capital is inherently embodied in individuals, and its accumulation is characterized by decreasing marginal returns at the individual level. Hence, the aggregate stock of human capital is larger if its accumulation is widely spread among individuals in society. Capitalists therefore gain from a universal provision of education. Third, in the absence of public education, investment in human capital is suboptimal due to borrowing constraints. Therefore, public education enhances investment in human capital by the masses and may benefit capitalists as well as workers.”
(Galor & Moav, 2006, S. 86)

Als Belege für die Richtigkeit ihrer Hypothese beschreiben sie an mehreren Beispielen die durch die industrielle Revolution in Europa und den USA notwendig gewordenen Bildungsreformen. Mit Hilfe umfangreicher mathematischer Modellierungen untersuchen sie dazu auch die wirtschaftlichen Grundlagen und die einzelnen Phasen der Entwicklung des physischen Kapitals und des Humankapitals. Ausgehend von der steigenden Lohnentwicklung der Arbeitnehmer und der dadurch ausgelösten Möglichkeit der intergenerativen Übertragung eines Teils des Einkommens ermöglichte dies nach Meinung der Autoren das Schwinden der Klassenschränken und auch das weitere Ansteigen des allgemeinen Humankapitalbestandes.

Als Beweis für ihre Hypothese führen sie abschließend das Abstimmungsverhalten beim sog. „Balfour Act“ in Großbritannien von 1902 an. Das Abstimmungsergebnis zu diesem „Bildungsgesetz“ regressieren sie u. a. nach der Parteizugehörigkeit der Abgeordneten und ob diese aus ländlichen, urbanen oder industriell geprägten Regionen kommen. Als Ergebnis ihrer Untersuchung stellen sie fest, dass insbesondere Abgeordnete aus industriell geprägten Regionen und solche, die selber Anteilseigner von Industriebetrieben waren, für das Bildungsgesetz gestimmt hätten, weil sie damit auch für sich selber wirtschaftliche Vorteile versprachen. Abgeordnete aus ländlichen Regionen votierten in größerem Maße dagegen. Zusammenfassend kommen die Autoren zu folgendem Ergebnis:

„We argue that capital accumulation in the process of industrialization gradually intensified the relative scarcity of skilled labour and generated an incentive for human capital accumulation. Due to the complementarity between physical and human capital in production, the capitalists were among the prime beneficiaries of the accumulation of human capital by the masses. They therefore had the incentive to support the provision of public education that improved their economic well-being, contributing significantly to the demise of the existing class structure. Thus, in contrast to the conventional wisdom, the theory suggests that the demise of the capitalists-workers class structure was affected significantly by the outcome of a productive cooperation between capitalists and workers, rather than an outcome of a divisive class struggle. The basic premise of this research, regarding the positive attitude of capitalists towards education reforms, is supported empirically by a newly constructed data-set on the voting patterns on England's education reform proposed in the Balfour Act of 1902.”
(Galor & Moav, 2006, S.114)

¹⁹ Vgl. z. B. den Aufsatz von Ronald Schettkat, Bildung und Wirtschaftswachstum, in den Mitteilungen aus der Arbeitsmarkt- und Berufsforschung, 35. Jg., 2002, H. 4, in dem die Ergebnisse zahlreicher Forscher zusammengefasst wiedergegeben und kommentiert werden.

3.3.2.2 Sozialkapital

Insbesondere im deutschsprachigen Raum gibt es starke Bedenken gegen die Ökonomisierung der Bildung und den verwendeten Humankapitalbegriff, die sich im Wesentlichen aus zwei Quellen speisen:

1. aus dem bereits am Anfang dieses Kapitels kritisierten, weil oftmals verkürzten deutschen Bildungsverständnis, dass Bildung ausschließlich allgemeine Menschenbildung sein müsse, die der Entwicklung der eigenen Persönlichkeit und dem Erlangen von Individualität diene und sich nicht auf konkrete berufliche und fachliche Forderungen einzustellen habe und
2. aus einer umfassenden soziologischen Kritik, die den Humankapitalbegriff um den Begriff „Sozialkapital“ erweitert hat.

Im Gegensatz zum Humankapital bezieht sich das soziale Kapital nicht auf natürliche Personen, sondern auf die Beziehungen zwischen ihnen. Bordieu, der diesen schon Anfang des 20. Jahrhunderts gebrauchten Begriff neben anderen Autoren 1980 in die (Wirtschafts-) Soziologie eingeführt hat, definiert den Begriff „Sozialkapital“ folgendermaßen:

„Das Sozialkapital ist die Gesamtheit der aktuellen und potentiellen Ressourcen, die mit dem Besitz eines dauerhaften Netzes von mehr oder weniger institutionalisierten Beziehungen gegenseitigen Kennens oder Anerkennens verbunden sind; oder, anders ausgedrückt, es handelt sich dabei um Ressourcen, die auf der Zugehörigkeit zu einer Gruppe beruhen. [...] Der Umfang des Sozialkapitals, das der einzelne besitzt, hängt [...] sowohl von der Ausdehnung des Netzes von Beziehungen ab, die er tatsächlich mobilisieren kann, als auch von dem Umfang des (ökonomischen, kulturellen oder symbolischen) Kapitals, das diejenigen besitzen, mit denen er in Beziehung steht.“
(Bordieu, 1983, S. 190 f.)

Der Sozialkapitalbegriff wurde insbesondere von Coleman (1988) und Putnam (1995) weiterentwickelt. Im Unterschied zum inzwischen weitgehend tradierten Begriff Humankapital ist der Begriff Sozialkapital aber nach wie vor umstritten. Es gibt einzelne sehr kritische Stimmen dazu, die den u. a. auch von der Weltbank und der OECD verwendeten Sozialkapitalbegriff kritisieren:

„Es ist mit anderen Worten ideologische Rhetorik, welche die Verschärfung der neoliberalen Politik entweder vorantreiben oder verschleiern soll. Die Idee des Sozialkapitals ist ein machtvoll Instrument eines Diskurses der Entpolitisierung (der in Wirklichkeit hochpolitisch ist).“
(Harriss, 2005, S. 5).

Eine einheitliche Definition des Begriffs „Sozialkapital“ gab es bis 2002 wohl nicht. Ausgehend vom OECD-Programm „Measuring Social Capital“ erschien es nach Gehmacher jedoch nötig, eine allgemeingültige Definition zu entwickeln und den Begriff

„in eine Reihe von Dimensionen und Bereichen aufzulösen: in Bindungen und Netzwerke („ties“), in Glaubenssysteme und Wertordnungen („norms“), in Grade der Nähe, der Vertrautheit und der Motivation („trust“). Und man wird klar kennzeichnen müssen, wie stark Bindung und gemeinschaftliches Handeln innerhalb einzelner, kleinerer und größerer Sozietäten sind („bonding“) und wie gut Kooperationen und Konfliktregelungen zwischen den Teilen eines größeren Ganzen funktionieren („bridging“).“
(Gehmacher, 2003, S. 312)

3.3.3 Mathematische Modellierungen von Wachstumstheorien

Von den zahlreichen, ggf. sich ergänzenden mathematischen Modellen der Wachstumstheorie werden in diesem Abschnitt nur einige Grundmodelle exemplarisch vorgestellt, die zum Verständnis der prinzipiellen Denk- und Vorgehensweise der Bildungsökonomien dienen können.

Als Grundlage für die Betrachtung dient das neoklassische Solow-Modell ohne und mit technischem Fortschritt. Das darauf aufbauende Modell von Mankiw, David Romer und Weil und das endogene Uzawa-Lucas-Modell sind im Rahmen dieser Arbeit deswegen besonders wichtig, weil sie das Humankapital als Produktionsfaktor ausdrücklich berücksichtigen.

Eine Darstellung aller bisher entstandenen mathematischen Modelle ist nicht Ziel dieser Arbeit, weil das keinen zusätzlichen Erkenntnisgewinn zum Thema dieser Dissertation bringen würde und der umfangreichen Spezialliteratur vorbehalten bleiben sollte.²⁰

Viele Modelle, auch die hier wiedergegebenen, gehen von einer mathematisch-ökonomischen Funktion aus, die 1928 von dem Mathematiker Charles W. Cobb und dem Wirtschaftswissenschaftler Paul H. Douglas entwickelt wurde und als Cobb-Douglas-Produktionsfunktion ein fester Bestandteil der Volks- und Betriebswirtschaftslehre geworden ist.

Die Cobb-Douglas-Produktionsfunktion mit technischem Fortschritt wird im neoklassischen Wachstumsmodell durch folgende Gleichung beschrieben:

$$Y(t) = K(t)^\alpha [A(t)L(t)]^{1-\alpha} \quad 0 < \alpha < 1 \quad \alpha: \text{Anteil des Kapitals am Output}$$

Die Funktion hat folgende Eigenschaften:

Es ist eine substitutionale Produktionsfunktion für die beiden Produktionsfaktoren Kapital (K) und Arbeit (L), d. h. der Output bzw. das Einkommen (Y) kann mit verschiedenen Kombinationen von K und L hergestellt werden.

Die Funktion weist konstante Skalenerträge aus, d. h. bei einer Verdopplung von K und L verdoppelt sich Y.

Für die beiden Produktionsfaktoren K und L werden positive und abnehmende Grenzproduktivitäten unterstellt.

Der exogene technische Fortschritt (A) > 0 trägt zur Erhöhung des Outputs bzw. des Einkommens Y bei.

Die Zeitabhängigkeit aller Größen wird durch (t) zum Ausdruck gebracht.²¹

3.3.3.1 Solow-Modell ohne technischen Fortschritt

Das von Robert M. Solow (1956) vorgestellte Modell geht in einem ersten Schritt von einer Cobb-Douglas-Produktionsfunktion ohne technischen Fortschritt aus. Sonst gelten die gleichen Rahmenbedingungen, d. h. konstante Skalenerträge und positive, aber abnehmende Grenzproduktivitäten.

Unter Weglassung von (t) als Kennzeichnung für die Zeitabhängigkeit der Größen lautet die Produktionsfunktion:

$$(1) \quad Y = L^\alpha \cdot K^{1-\alpha}$$

Das Pro-Kopf-Einkommen oder der Pro-Kopf-Output ergibt sich aus:

²⁰ Weitere Modelle finden sich z. B. bei Bretschger (1996), Maußner & Klump (1996), Wellmann & Hünseler (2004), Dreger (2006), Bender (2006).

²¹ Eine umfassendere Beschreibung der Eigenschaften der Cobb-Douglas-Produktionsfunktion und ihre mathematische Begründung findet sich z. B. bei Mankiw (2003, S. 87 ff.).

$$(2) \quad y = \frac{Y}{L} = \frac{L^\alpha K^{1-\alpha}}{L} = \left(\frac{K}{L}\right)^{1-\alpha} = k^{1-\alpha}$$

$k = \left(\frac{K}{L}\right)$ ist die Kapitalintensität, d. h. der Kapitaleinsatz pro Arbeitsstunde.

Allgemein formuliert ergibt sich die Abhängigkeit des Pro-Kopf-Einkommens bzw. des Pro-Kopf-Outputs von der Kapitalintensität als $y = f(k)$.

Die Wachstumsrate der Kapitalintensität $\frac{\dot{k}}{k}$ ergibt sich durch Differentiation unter Zuhilfenahme der Quotientenregel.

Der Punkt über \dot{k} kennzeichnet die Ableitung von $k(t) = \left[\frac{K(t)}{L(t)}\right]$ nach der Zeit:

$$(3) \quad \frac{\dot{k}}{k} = \frac{\frac{dk}{dt}}{k} = \frac{\frac{dk}{dt} L}{K} = \frac{(\dot{K}L - K\dot{L})L}{KL^2} = \frac{\dot{K}LL}{KL^2} - \frac{K\dot{L}L}{KL^2} = \frac{\dot{K}}{K} - \frac{\dot{L}}{L}$$

Die Wachstumsrate der (Arbeits-)Bevölkerung ist konstant und exogen gegeben:

$$\frac{\dot{L}}{L} = n = \text{const.}$$

Die Veränderung des Kapitals in der Zeit entspricht den Nettoinvestitionen, da die gesamten Ersparnisse $S = s \cdot Y$ (s : Sparrate) langfristig in die Nettoinvestitionen und die Abschreibungen des Kapitals investiert werden: $S = s \cdot Y = I_N + \delta \cdot K$

$$(4) \quad \dot{K} = I_N = s \cdot Y - \delta \cdot K$$

Gleichung (4) in (3) eingesetzt, umgeformt und gekürzt ergibt:

$$\frac{\dot{k}}{k} = \frac{s \cdot Y - \delta \cdot K}{K} - \frac{\dot{L}}{L} = \frac{s \cdot Y}{K} - \frac{\delta \cdot K}{K} - n = \frac{s \cdot Y}{K} - \delta - n = \frac{s \cdot Y}{K} - (\delta + n)$$

$$\dot{k} = \frac{s \cdot Y \cdot k}{K} - (\delta + n) \cdot k$$

$$\dot{k} = \frac{s \cdot Y \cdot K}{K \cdot L} - (\delta + n) \cdot k = \frac{s \cdot Y}{L} - (\delta + n) \cdot k = s \cdot y - (\delta + n) \cdot k$$

$$(5) \quad \dot{k} = s \cdot f(k) - (\delta + n) \cdot k$$

Aus dieser sogenannten fundamentalen Gleichung des Solow-Modells kann man die graphischen Zusammenhänge für y und k ermitteln (vgl. die Abbildung 23 auf der nächsten Seite):

a) Die Funktion des Pro-Kopf-Einkommens bzw. -Outputs ist – wie bereits hergeleitet – $y = f(k)$.

b) Da δ und n definitionsgemäß konstant und exogen vorgegeben sind, beschreibt der Ausdruck $(\delta + n) \cdot k$ eine Gerade durch den Nullpunkt.

c) Die Kurve $s \cdot f(k)$ verläuft bei konstanter Sparquote $s < 1$ proportional unterhalb der Funktion $y = f(k)$.

(Vgl. Wellmann & Hünseler,
2004, S. 21.)

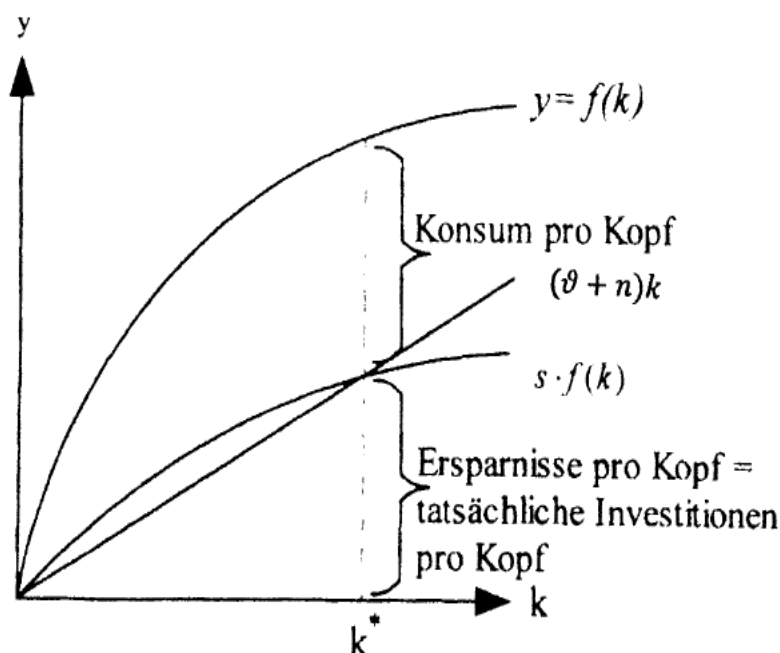


Abbildung 23: Graphische Darstellung der fundamentalen Gleichung nach Solow

Im Schnittpunkt der Geraden $(\delta + n) \cdot k$ mit der Pro-Kopf-Ersparnis $s \cdot f(k)$ ist das Wachstumsgleichgewicht (steady state) erreicht. Hier müssen beide den gleichgroßen Wert haben, so dass gilt:

$$s \cdot f(k) = (\delta + n) \cdot k$$

Daraus folgt die Kapitalintensität im Wachstumsgleichgewicht (steady state gekennzeichnet durch den *):

$$(6) \quad k^* = \frac{s \cdot f(k)^*}{(\delta + n)} = \frac{s \cdot y^*}{(\delta + n)} = \frac{s \cdot k^{*(1-\alpha)}}{(\delta + n)} = \left(\frac{s}{\delta + n} \right)^{\frac{1}{\alpha}}$$

Setzt man Gleichung (6) in die Produktionsfunktion $y = \frac{Y}{L} = \left(\frac{K}{L} \right)^{1-\alpha} = k^{1-\alpha}$ ein, erhält man die folgende Gleichung:

$$\frac{Y}{L} = \left(\frac{s}{\delta + n} \right)^{\frac{1-\alpha}{\alpha}}$$

Logarithmiert und umgeformt ergibt sich das Pro-Kopf-Einkommen im Wachstumsgleichgewicht (steady state):

$$(7) \quad \ln \frac{Y}{L} = \frac{1-\alpha}{\alpha} [\ln(s) - \ln(\delta + n)]$$

Wie der Gleichung (7) und der obigen Abbildung entnommen werden kann, kann bei konstantem δ und n lediglich durch eine Erhöhung der Sparrate s das Pro-Kopf-Einkommen langfristig erhöht werden. In diesem Fall liegt der Schnittpunkt von $s \cdot f(k)$ und $(\delta + n) \cdot k$ weiter rechts bzw. höher. In diesem neuen steady state ist das Wachstum des Pro-Kopf-Einkommens zwar wieder Null, es ist aber höher als vorher. Veränderungen der Sparrate s oder der exogen vorgegeben Größen n und δ führen zu keinen Instabilitäten, das Wachstum strebt immer einem stabilen Gleichgewicht zu.

3.3.3.2 Solow-Modell mit technischem Fortschritt

In einem zweiten Schritt hat Solow auch den technischen Fortschritt in seinem Wachstumsmodell berücksichtigt (1956, S. 85 ff.) und in dem zweiten, bereits o. a. Aufsatz (1957, S. 314 ff.) eine Wachstumszerlegung (growth accounting) vorgenommen, um den Einfluss der Produktionsfaktoren auf das Wirtschaftswachstum ermitteln zu können.

Wird die Cobb-Douglas-Produktionsfunktion mit technischem Fortschritt

$$(1) Y = AK^\alpha \cdot L^{1-\alpha}$$

logarithmiert und anschließend nach der Zeit differenziert, erhält man die Wachstumsraten des Outputs, des technischen Fortschritts und die von Kapital und Arbeit.

$$\ln Y = \ln A + \ln K^\alpha + \ln L^{1-\alpha}$$

$$(2) \frac{\dot{Y}}{Y} = \frac{\dot{A}}{A} + \alpha \frac{\dot{K}}{K} + (1 - \alpha) \frac{\dot{L}}{L}$$

Die Wachstumsrate des Outputs $\frac{\dot{Y}}{Y}$ wächst mit der Wachstumsrate des technischen Fortschritts $\frac{\dot{A}}{A}$, mit dem Anteil α des Kapitalwachstums $\frac{\dot{K}}{K}$ und mit dem Anteil $(1 - \alpha)$ des Bevölkerungswachstums $\frac{\dot{L}}{L}$.

Die Wachstumsraten des Outputs und der beiden klassischen Produktionsfaktoren sind beobachtbar und quantifizierbar, die des technischen Fortschritts jedoch nicht ohne Weiteres. Da Solow als erster den Beitrag des technischen Fortschritts zum Wachstum der USA im Zeitraum 1909-1949 aus der Differenz der beobachtbaren und quantifizierbaren Wachstumsraten ermittelt hat, ist die Wachstumsrate des technischen Fortschritts, die oft auch Wachstumsrate der totalen Faktorproduktivität genannt wird, als Solow-Residuum in die Literatur eingegangen.

Mankiw, David Romer und Weil haben die im „Textbook Solow Model“ aufgeführten Lösungen für ein Wachstum mit technischem Fortschritt übernommen, bevor sie das Modell durch das Humankapital ergänzten. Diese verkürzte Vorgehensweise wird auch hier angewendet, da im nächsten Abschnitt (Erweiterung des Solow-Modells durch Humankapital) der verwendete Rechenweg ausführlich dargestellt wird.

Die drei Autoren geben in ihrem Aufsatz von 1992 ab S. 409 für eine Cobb-Douglas-Produktionsfunktion mit technischem Fortschritt $A(t) > 0$ folgende Zusammenhänge an:

Unter Weglassung von (t) als Kennzeichnung für die Zeitabhängigkeit der Größen lautet die Produktionsfunktion:

$$(1) Y = K^\alpha \cdot (AL)^{1-\alpha} \quad 0 < \alpha < 1$$

oder mit $y = \left(\frac{Y}{AL}\right)$ (AL: effektive Arbeitseinheiten) folgt:

$$(2) y = \left(\frac{K}{AL}\right)^\alpha = k^\alpha$$

Mit $A(t) = A(0)e^{gt}$ (g: Wachstum des technischen Fortschritts) und $L(t) = L(0)e^{nt}$ (n: Bevölkerungswachstum) folgt:

$$(3) \dot{k} = sy - (g + n + \delta)k$$

Im Wachstumsgleichgewicht (steady state) ist $\dot{k} = 0$.

Dann folgt durch Gleichsetzen und Verwenden von Gleichung (2):

$$(4) \quad k^* = \left[\frac{s}{(g + n + \delta)} \right]^{\frac{1}{1-\alpha}}$$

Substitution von Gleichung (4) in (2), Logarithmieren und Umstellen führen zu:

$$(5) \quad \ln \frac{Y(t)}{L(t)} = \ln A(0) + gt + \frac{\alpha}{1-\alpha} \ln(s) - \frac{\alpha}{1-\alpha} \ln(n + g + \delta)$$

Aus Gleichung (5) ergibt sich das Pro-Kopf-Einkommen im Wachstumsgleichgewicht (Mankiw, David Romer & Weil, 1992, S. 410).

3.3.3.3 Erweiterung des Solow-Modells durch das Humankapital

In Erweiterung des Solow-Modells haben Mankiw, David Romer & Weil (1992, S. 415 ff.) das Humankapital H als separaten Inputfaktor in die Produktionsfunktion mit aufgenommen, um empirische Befunde zu berücksichtigen, die bei der Berechnung von Wachstumsregressionen, z. B. für unterschiedlich entwickelte Länder, ermittelt wurden.

Die so erweiterte neoklassische Produktionsfunktion hat folgende Form und Eigenschaften, wenn (t) als Kennzeichnung für die Zeitabhängigkeit der Größen wieder weggelassen wird:

$$(1) \quad Y = K^\alpha H^\beta (AL)^{1-\alpha-\beta} \quad \alpha + \beta < 1$$

Der Faktor einfache Arbeit ist in L , der Faktor qualifizierte Arbeit in H (Humankapital) enthalten. Sonst gelten dieselben Eigenschaften wie im Grundmodell von Solow.

Durch Division mit AL (effektive Arbeitseinheiten) und Einsetzen von

$$y = \frac{Y}{AL}; \quad k = \frac{K}{AL}; \quad h = \frac{H}{AL}$$

in (1) kann man die Produktionsfunktion folgendermaßen umschreiben:

$$y = \frac{Y}{AL} = \frac{K^\alpha H^\beta (AL)^{1-\alpha-\beta}}{AL} = K^\alpha H^\beta (AL)^{-\alpha-\beta}$$

$$y = K^\alpha H^\beta \left(\frac{1}{AL} \right)^{\alpha+\beta} = K^\alpha H^\beta \left(\frac{1}{AL} \right)^\alpha \left(\frac{1}{AL} \right)^\beta$$

$$y = \left(\frac{K}{AL} \right)^\alpha \left(\frac{H}{AL} \right)^\beta$$

Es ergibt sich die Produktionsfunktion pro effektiver Arbeitseinheit:

$$(2) \quad y = k^\alpha h^\beta$$

Durch Ableitung des Humankapitalbestandes $h(t)$ pro effektiver Arbeitseinheit nach der Zeit gelangt man unter Verwendung der Quotientenregel $\left(\frac{u}{v} \right)' = \frac{u'v - v'u}{v^2}$ und der Produktregel $(uv)' = u'v + v'u$ zu der Gleichung (3).

Der Punkt über (\dot{h}) kennzeichnet die Ableitung von $h(t)$ nach der Zeit.

Der Übersichtlichkeit halber werden die Klammern (t) für die Zeitabhängigkeit des Humankapitals H , des technischen Fortschritts A und der Arbeit L wieder weggelassen.

$$(3) \quad \dot{h} = \frac{dH}{dt} \frac{1}{AL} - \frac{H}{AL} \left[\frac{dA}{dt} \frac{1}{A} + \frac{dL}{dt} \frac{1}{L} \right]$$

Der Humankapitalbestand ist in der Zeit veränderlich. Er kann dadurch gesteigert werden, dass ein fester Teil des Einkommens $s_h \cdot Y(t)$ für Humankapitalakkumulation aufgewendet wird. Allerdings verringert sich gleichzeitig ein Teil des Humankapitalbestandes durch Abschreibungen $\delta \cdot H(t)$, weil z. B. durch den Tod einer Person das in ihr inkorporierte Humankapital verloren geht.

$$(4) \frac{dH}{dt} = s_h Y - \delta H$$

Durch Einsetzen der Gleichung (4) in (3), Substitution von $\frac{dA(t)}{dt} \frac{1}{A(t)}$ und $\frac{dL(t)}{dt} \frac{1}{L(t)}$ durch $A(t) = A(0)e^{gt}$; $\frac{dA(t)}{dt} = gA(0)e^{gt}$; $L(t) = L(0)e^{nt}$; $\frac{dL(t)}{dt} = nL(0)e^{nt}$ (g: Wachstum des technischen Fortschritts; n: Bevölkerungswachstum) und Kürzen erhält man die Wachstumsbedingungen für den Humankapitalbestand:

$$\dot{h} = \frac{s_h Y - \delta H}{AL} - \frac{H}{AL} \left[\frac{dA}{dt} \frac{1}{A} + \frac{dL}{dt} \frac{1}{L} \right]$$

$$\dot{h} = \frac{s_h Y}{AL} - \frac{\delta H}{AL} - \frac{H}{AL} \left[\frac{dA}{dt} \frac{1}{A} + \frac{dL}{dt} \frac{1}{L} \right]$$

$$\dot{h} = s_h y - \delta h - h(t) \left[\frac{dA}{dt} \frac{1}{A} + \frac{dL}{dt} \frac{1}{L} \right]$$

$$\dot{h} = s_h y - \delta h - h \left[\frac{gA(0)e^{gt}}{A(0)e^{gt}} + \frac{nL(0)e^{nt}}{L(0)e^{nt}} \right] = s_h y - \delta h - h(g + n)$$

$$(5) \dot{h} = s_h y - (g + n + \delta)h$$

Analog ergibt sich für die Veränderung des Kapitalbestandes eine ähnliche Gleichung, wenn wie beim Humankapital ein konstanter Anteil des Outputs $s_k \cdot y$ in physisches Kapital investiert wird (Mankiw et al., 1992, S. 416).

$$(6) \dot{k} = s_k y - (g + n + \delta)k$$

Im Wachstumsleichgewicht (steady state) ist $\dot{h}(t) = 0$ und $\dot{k}(t) = 0$

Dann folgt durch Gleichsetzen:

$$(7) s_h y = (g + n + \delta)h$$

$$(8) s_k y = (g + n + \delta)k$$

Auflösen der Gleichungen (7) und (8) nach $y(t)$, Gleichsetzen, Kürzen und Umstellen nach $k(t)$ führt zu:

$$(9) k = \frac{s_k}{s_h} h$$

Durch Einfügen der Gleichungen (2) und (9) in Gleichung (7) folgt:

$$s_h \left[\frac{s_k}{s_h} h \right]^\alpha h^\beta = (g + n + \delta)h$$

$$s_h^{1-\alpha} s_k^\alpha h^{a+\beta-1} = (g + n + \delta)$$

$$h^{1-a-\beta} = \frac{s_h^{1-\alpha} s_k^\alpha}{(g + n + \delta)}$$

$$(10) h^* = \left[\frac{s_k^\alpha s_h^{1-\alpha}}{g+n+\delta} \right]^{\frac{1}{1-\alpha-\beta}}$$

Das ist die Humankapitalausstattung im steady state.

Bei gleicher Vorgehensweise ergibt sich die Sachkapitalausstattung:

$$(11) k^* = \left[\frac{s_k^{1-\beta} s_h^\beta}{g+n+\delta} \right]^{\frac{1}{1-\alpha-\beta}}$$

Nach Umformung der Produktionsfunktion (2), Einsetzen von Gleichung (10) und (11) und mehrfaches Logarithmieren kann man die Abhängigkeit des Pro-Kopf-Einkommens im Wachstumsgleichgewicht (steady state) berechnen:

$$y = \frac{Y}{AL} = k^\alpha h^\beta$$

$$\frac{Y}{L} = A k^\alpha h^\beta$$

Mit $A(t) = A(0)e^{gt}$ folgt:

$$A(t) = A(0)e^{gt} k(t)^\alpha h(t)^\beta$$

Logarithmieren führt zu:

$$\ln \frac{Y}{L} = \ln A(0) + gt + \alpha \ln k + \alpha \ln h$$

h^* und k^* eingesetzt:

$$\ln \frac{Y}{L} = \ln A(0) + gt + \alpha \ln \left[\frac{s_k^{1-\beta} s_h^\beta}{g+n+\delta} \right]^{\frac{1}{1-\alpha-\beta}} + \alpha \ln \left[\frac{s_k^\alpha s_h^{1-\alpha}}{g+n+\delta} \right]^{\frac{1}{1-\alpha-\beta}}$$

Logarithmieren der eckigen Klammern führt zu:

$$\begin{aligned} \ln \frac{Y}{L} = \ln A(0) + gt + \frac{\beta}{1-\alpha-\beta} [\alpha \ln s_k + (1-\alpha) \ln s_h - \ln(n+g+\delta)] \\ + \frac{\alpha}{1-\alpha-\beta} [(1-\beta) \ln s_k + \beta \ln s_h - \ln(n+g+\delta)] \end{aligned}$$

Ausmultiplizieren der Klammern führt zu:

$$\begin{aligned} \ln \frac{Y}{L} = \ln A(0) + gt + \frac{\beta}{1-\alpha-\beta} [\alpha \ln s_k + \ln s_h - \alpha \ln s_h - \ln(n+g+\delta)] \\ + \frac{\alpha}{1-\alpha-\beta} [\ln s_k - \beta \ln s_k + \beta \ln s_h - \ln(n+g+\delta)] \end{aligned}$$

Kürzen von $\frac{\alpha\beta}{1-\alpha-\beta} \ln s_k$ und $-\frac{\alpha\beta}{1-\alpha-\beta} \ln s_k$ bzw. $\frac{\alpha\beta}{1-\alpha-\beta} \ln s_h$ und $-\frac{\alpha\beta}{1-\alpha-\beta} \ln s_h$ führt zur Gleichung (12), aus der man das Pro-Kopf-Einkommen in Abhängigkeit vom Bevölkerungswachstum sowie der Akkumulierung von Sachkapital und Humankapital im steady state ablesen kann (Mankiw et al., 1992, S. 417):

$$(12) \ln \frac{Y(t)}{L(t)} = \ln A(0) + gt - \frac{\alpha + \beta}{1 - \alpha - \beta} \ln(n + g + \delta) + \frac{\alpha}{1 - \alpha - \beta} \ln(s_k) + \frac{\beta}{1 - \alpha - \beta} \ln(s_h)$$

„Damit hängt das Pro-Kopf-Einkommen neben dem Bevölkerungswachstum auch von der Sach- und Humankapitalausstattung ab. Wichtig ist zudem die Tatsache, dass die Sparentscheidung eine bewusste Entscheidung der Haushalte und somit endogen erklärbar ist, d. h. über den Mechanismus des Sparens kann – mittels Investitionen – Einfluss auf die wirtschaftliche Entwicklung genommen werden.“
(Dohmen, Fuchs & Himpele, 2006, S. 15)

3.3.3.4 Uzawa-Lucas-Modell

Dieses Modell, das 1988 von Robert E. Lucas vorgestellt wurde, ähnelt einem Modell, das bereits durch Hirofumi Uzawa (1965) entwickelt worden war. Aus diesem Grunde ist es als Uzawa-Lucas-Modell in die Literatur der Wachstumstheorie eingegangen. Es ist ein Zwei-Sektoren-Modell, weil das qualifizierte Arbeitspersonal nicht nur zur Sachgüterproduktion, sondern auch zur Ausbildung im Bildungssektor, d. h. zur Humankapitalentwicklung eingesetzt wird:

(Bender, 2006, S. 125)

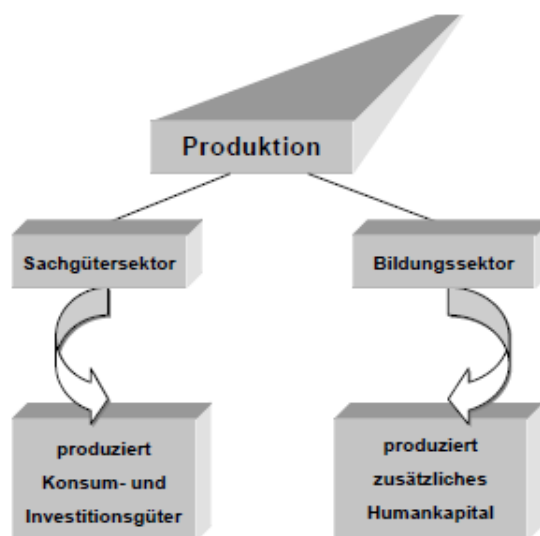


Abbildung 24: Zwei-Sektoren-Modell von Uzawa und Lucas

An die Stelle der in den vorherigen Modellen zugrunde gelegten „ungelernten“ Arbeit L tritt bei diesem Modell das akkumulierbare Humankapital H . Dieses produziert mit seiner Arbeitskraft im Sachgütersektor mit der Produktionsfunktion

$$(1) Y = AK^\alpha (uH)^{1-\alpha}$$

und im Bildungssektor mit der „Produktionsfunktion“

$$(2) \dot{H} = \mu(1 - u)H - \delta H.$$

Die insgesamt zur Verfügung stehende Zeit wird mit einem Anteil $u = \text{const.}$ ($0 < u < 1$) für die Sachgüterproduktion und mit einem Anteil $(1-u)$ für die Bildung des Humankapitals aufgeteilt.

Ist $u = 1$ wird kein zusätzliches Humankapital gebildet, im Sachgütersektor wird mit maximalem Humankapitaleinsatz produziert.

Ist $u = 0$ wird im Bildungssektor das maximale Humankapital neu gebildet, im Sachgütersektor findet keine Produktion statt.

Die Effektivität der Humankapitalakkumulation im Bildungssektor wird durch den Faktor μ beschrieben.

Die Abschreibungsrate δ beschreibt, dass Humankapital bzw. das vorhandene Wissen veralten kann bzw. durch Tod oder Verlust nicht mehr für die Produktion von Sachgütern zur Verfügung steht.

Wenn $\mu(1 - u) > \delta$ wird Humankapital akkumuliert, so dass es wächst und zwischen den Generationen übertragbar und „vererbbar“ ist.

Bretschger (1996, S. 108 ff.) führt der Einfachheit halber die Berechnungen für das Uzawa-Lucas-Modell nicht zeitkontinuierlich, sondern für ein Zwei-Perioden-Modell ohne Abschreibung δ durch, so dass Gleichung (2) wie folgt formuliert werden kann:

$$(3) \Delta H = H_2 - H_1 = \mu(1 - u)H_1$$

Daraus ist ersichtlich, dass sich mit einem konstanten Zeiteinsatz von $(1 - u)$ im Bildungssektor eine konstante Wachstumsrate μ des Humankapitals erzielen lässt.

In diesem Modell wird nun so viel Bildung nachgefragt, bis die Kosten dafür dem entgangenen Lohneinkommen entsprechen, die Diskontrate dafür ist $\rho > 0$.

Außerdem fragen die Unternehmen des Sachgütersektors so viel Humankapital nach, bis der Lohn für eine Einheit Humankapital w_H dem Grenzprodukt von Gleichung (1), abgeleitet nach uH , entspricht:

$$(4) w_H = \frac{dY}{d(uH)} = (1 - \alpha) AK^\alpha (uH)^{(1-\alpha)-1} = (1 - \alpha) \frac{Y}{uH} = \frac{(1 - \alpha) Y}{u H}$$

Werden weiterhin konstante Preise und Löhne angenommen, ist der gesamte Nutzen aus dem Humankapital proportional zum Nutzen des Konsums, d. h. Konsum und Humankapital sind gegeneinander substituierbar.

Damit kann eine intertemporale logarithmische Nutzenfunktion auch für das Humankapital formuliert werden:

$$U(H_1, H_2) = \log H_1 + \frac{1}{1 + \rho} \log H_2$$

Die Indifferenzkurve für eine konstante Diskontrate ρ kann durch Bildung des totalen Differentials, Nullsetzen von $dU(H_1, H_2)$ und Umstellen wie folgt ermittelt werden:

$$dU(H_1, H_2) = \frac{1}{H_1} dH_1 + \frac{1}{(1 + \rho)} \frac{1}{H_2} dH_2 = 0$$

$$(5) \frac{dH_2/dH_1}{H_2/H_1} = -(1 + \rho)$$

Die Indifferenzkurve hängt damit nur von der Höhe der positiven Diskontrate ρ ab, die durch die Arbeitnehmer bestimmt wird. Sie investieren umso mehr Zeit in den Aufbau von Humankapital, je geringer ihre Präferenz für Gegenwartskonsum ist. Wird die gesamte zur Verfügung stehende Zeit für die „Produktion“ des Humankapitals verwendet ($u = 0$), folgt aus Gleichung (3):

$$\Delta H = H_2 - H_1 = \mu H_1$$

$$H_2^{\max} = (1 + \mu)H_1$$

Das Humankapital in der zweiten Periode (H_2) ist also um den Faktor $(1 + \mu)$ größer als in der ersten Periode, weil das eingesetzte Humankapital in der zweiten Periode wieder zur Verfügung steht.

In der folgenden Abbildung ist dieser Zusammenhang als „Produktionsmöglichkeitenkurve“ im Bildungssektor dargestellt. Da diese Gerade von rechts nach links abgetragen wurde, ergibt sich ihre Steigung formal mit einem negativen Vorzeichen:

$$(6) \frac{dH_2}{dH_1} = -(1 + \mu)$$

(Bretschger, 1996, S. 110)

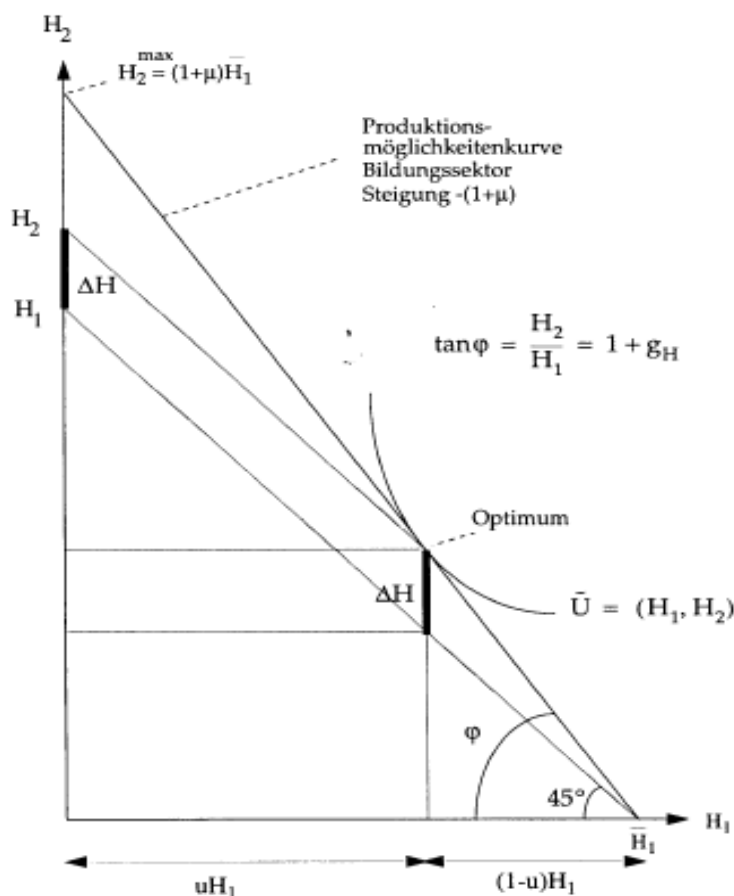


Abbildung 25: Graphische Darstellung der mathematischen Zusammenhänge im Uzawa-Lucas-Modell

Wird Gleichung (6) in Gleichung (5) eingesetzt und umgeformt, erhält man:

$$(7) \frac{H_2}{H_1} = \frac{1 + \mu}{1 + \rho}$$

Das Verhältnis von H_2 zu H_1 wird mit größerer Effizienz der Ausbildung μ größer und nimmt mit zunehmender Diskontrate ρ ab. Bei einer Diskontrate von 0 erreicht das Verhältnis seinen Maximalwert von $(1 + \mu)$.

Wird die umgeformte Gleichung (3) in Gleichung (7) eingesetzt, erhält man durch Umformung das optimale u^* .

$$(8) u^* = \frac{(1 + \mu)\rho}{(1 + \rho)\mu}$$

Aus dieser Gleichung ist ersichtlich, dass bei einer Diskontrate $\rho = 0$ der Anteil u^* für die Güterproduktion Null ist, d. h. für die Humankapitalbildung steht

$H_2^{max} = (1 + \mu)H_1$ zur Verfügung.

Aufgrund einer positiven Diskontrate $\rho > 0$ und der zugrundegelegten Nutzenfunktion wird nicht H_2^{max} erreicht, da in der 1. Periode ein Anteil von uH_1 für die Produktion im Sachgütersektor verbraucht wird und nur ein Anteil von $(1 - u)H_1$ für die Humankapitalbildung im Bildungssektor verbleibt.

Unter der Annahme, dass das Wachstum des Humankapitals g_H gleich dem Wachstum des Outputs g_Y ist, kann man schreiben:

$$g_H = \frac{\Delta H}{H_1} = g_Y = \frac{\Delta Y}{Y_1} = g$$

$$g = \frac{H_2 - H_1}{H_1}$$

$$(9) \quad \frac{H_2}{H_1} = 1 + g_H$$

Gleichung (9) mit Gleichung (7) gleichgesetzt führt zu:

$$(10) \quad \frac{H_2}{H_1} = 1 + g_H = \frac{1 + \mu}{1 + \rho}$$

Beim Übergang von der zeitdiskreten Darstellung für zwei Perioden zur zeitkontinuierlichen Darstellung kann mit Hilfe des Satzes von Taylor

($e^x = 1 + x + \frac{x^2}{2!} + \frac{x^3}{3!} + \dots$) und unter Zugrundelegung kleiner Wachstumsraten die Funktion e^g umgeformt werden in $e^g \approx 1 + g$.

Mit dieser Approximation und durch Logarithmieren folgt aus Gleichung (10):

$$e^{g_H} = \frac{e^\mu}{e^\rho}$$

$$\ln(e^{g_H}) = \ln(e^\mu) - \ln(e^\rho)$$

$$g_H \ln e = \mu \ln e - \rho \ln e$$

$$(11) \quad g_H = \mu - \rho = g_Y = g$$

Die Wachstumsrate ergibt sich damit aus der Differenz der Effektivität der Humankapitalakkumulation und der Diskontrate, hängt also von endogenen Faktoren ab.

3.3.3.5 Zweifel an der Aussagekraft mathematischer Modellierungen

Ausgehend vom Solow-Modell und ihrem durch das Humankapital erweiterten Modell haben Mankiw, David Romer & Weil Wachstumsraten errechnet und die Dauer für das Erreichen des steady state bestimmt.

We „have suggested that international differences in income per capita are best understood using an augmented Solow growth model. In this model output is produced from physical capital, human capital, and labor, and is used for investment in physical capital, investment in human capital, and consumption. One production function that is consistent with our empirical results is $Y = K^{1/3}H^{1/3}L^{1/3}$. [...]. The textbook Solow model implies that the economy reaches halfway to steady state in about 17 years, whereas our augmented Solow model implies that the economy reaches halfway in about 35 years.“
(Mankiw, Romer & Weil, 1992, S. 432 f.)

Die o. a. Berechnungen unterstellen, dass bei Zugrundelegung des erweiterten Solow-Modells eine Verdoppelung des Lebensstandards nach etwa 35 Jahren gelingen könnte. Tatsächlich gelang es einigen Volkswirtschaften, z. B. Süd-Korea oder Singapur, sogar in sehr viel kürzerer Zeit, wohingegen andere es bis heute nicht erreicht haben. Offenbar spielen nicht nur Mess- und Erfassungsprobleme eine Rolle, sondern andere ökonomische, soziale und technologische Faktoren, die in den bisherigen Modellen nicht berücksichtigt wurden und ggf. zu gänzlich anderen Ergebnissen hätten führen können.

„Diskutiert wird nicht das Ob eines Einflusses von Bildung auf die technologische und ökonomische Leistungsfähigkeit einer Volkswirtschaft, sondern das Wie und dessen Größenordnung, da massive Erfassungsprobleme eine erhebliche Erschwernis darstellen. Zum einen ist der Bestand an Humankapital nicht beobacht- und messbar, sondern muss über Indikatoren angenähert werden, wodurch Mess- und Bewertungsprobleme entstehen. Zum anderen sind auch die Transmissionsmechanismen, die zu einer Steigerung der technologischen Leistungsfähigkeit führen, schwer zu erfassen. Drittens wirken viele Externalitäten, die naturgemäß ebenfalls schwer bis gar nicht erfassbar sind. Viertens schließlich ist unklar, welche Form von Bildung wie auf die technologische Leistungsfähigkeit wirkt.“
(Dohmen, Fuchs & Himpele, 2006, S. 18 f.)

Trotz aller mathematischen Modellierungsversuche scheint es also immer noch ein Problem zu sein, quantitativ ausreichende und empirisch valide Untersuchungen über den Zusammenhang der Wachstumsfaktoren, z. B. des Faktors Humankapital und der anderen Produktionsfaktoren zu erhalten, wie das nachfolgende Zitat belegt:

„Gerade beim Messen des Faktors Humankapital, also bei der Frage nach der Produktivität der Bildung, hinkt die empirische Forschung hinterher. Darüber hinaus gibt es aber auch ein wenig diskutiertes theoretisches Problem: Die jeweiligen Ergebnisse hängen von der speziellen Modellierung des Faktors Technologie ab. Dies gilt selbst dann, wenn man, wie in der empirischen Forschung in diesem Bereich üblich, eine Cobb-Douglas-Produktionsfunktion benutzt.“
(Gundlach, 2001 a, S. 3)

Aus Sicht der „Evolutionsökonomik“²² gibt es gemäß Dunn (2000) Bedenken gegen die vorbehaltlose Übernahme von formalisierten Wachstumsmodellen, weil sie alle – dem Solow-Modell folgend – Wachstum als deterministischen Prozess interpretieren: Die Zugrundelegung formaler mathematischer Kalküle berücksichtige z. B. nicht, dass sich Unternehmen oder ganze Volkswirtschaften nicht immer rational verhielten, keine vollkommene Konkurrenz zwischen den Unternehmen herrsche und außerdem keine vollkommene Markttransparenz vorliege. Wachstumsfaktoren seien darüber hinaus auch abhängig von kulturellen und gesellschaftlichen Einflüssen und den subjektiven Erwartungen der Agierenden.

Nach Meinung von Dunn

„sollten jene Faktoren stärker berücksichtigt werden, die sich einer leichten Formalisierung entziehen, wie zum Beispiel die Leistungsmotivation und Handlungskompetenz der Unternehmen und das System der Eigentumsrechte.“
(Dunn, 2000, S. 298)

Auch die „Neue Institutionen Ökonomie“ (NIÖ)²³ stellt mit ihren cliometrisch beeinflussten Analysen institutionellen Wandels einen für mathematische Modellierungen wichtigen

²² Evolutionsökonomik: Forschungsgebiet der Wirtschaftswissenschaft, das sich mit der Rolle des Wissens und seinem Wandel für die Wirtschaft befasst und sich dabei an der biologischen Evolution orientiert. Danach können nur die Betriebe im Wettbewerb bestehen, die sich den jeweiligen Umweltanforderungen am schnellsten anpassen.

²³ Neue Institutionen Ökonomie: Theorie der Volkswirtschaftslehre, die die Wirkung von Institutionen auf Wirtschaftseinheiten untersucht und wie die Institutionen gestaltet werden sollten, um effizient zu wirken.

Grundpfeiler klassischer und neoklassischer Wachstumstheorien in Frage, nämlich die Theorie der rationalen Entscheidungen:

„Die NIÖ trägt im Unterschied zur herrschenden Neoklassik dem von dieser ausgeblendeten Tatsache Rechnung, dass alle wirtschaftlichen Transaktionen unter Unsicherheit stattfinden, womit Transaktionskosten in unterschiedlicher Höhe verbunden sind (Such- und Informationskosten, Verhandlungs- und Entscheidungskosten, Kosten der Überwachung und Durchsetzung von Verträgen).“
(Chaloupek, 2003, S. 273)

Eine fundamental-kritische Würdigung aller modellierten Wachstumstheorien findet sich in einem Referat von Tichy (1991), das er anlässlich der 20. Tagung des „Wirtschaftswissenschaftlichen Seminars Ottobeuren“ gehalten hat und in dem er Paul M. Romer zitierend folgendes ausführt:

„Romer [...] hat wohl nicht bloß für seine eigene Arbeit sondern für die gesamte Forschungsrichtung die richtige Schlußfolgerung gezogen:

“The only policy conclusions that one should draw from an exercise of this kind is to do more research. What the results presented here suggest is that for this research to be productive, it must move outside the narrow confines of neoclassical growth theory and growth accounting. It must also move beyond the first generation of endogenous growth models in which technological change is mechanically linked to the rate of growth of the capital stock. And ultimately, it must link together all the evidence that economists have on growth.”

Dem ist nichts hinzuzufügen! Außer vielleicht, daß das spätestens seit Adam Smith versucht wird, und wohl nicht zufälligerweise noch nicht erreicht ist. Denn es gibt einen tradeoff zwischen restriktiven, handhabbaren Modellannahmen und eindeutigen Modellergebnissen. Daher wird das Wachstumsmodell, das alles Wachstumsrelevante realitätsnahe modelliert, auch von Romer nicht gefunden werden, und es wird es wohl nie geben. Es werden weiterhin eine Vielzahl von Wachstumsmodellen nebeneinander existieren (müssen), stark abstrahierende mit klaren Aussagen, “realitäts”nahe mit unscharfen Aussagen. Je nach der Fragestellung wird das eine oder der andere, in Kombination mit empirischen Analysen und Plausibilitätsüberlegungen weiterhelfen. Wirtschaftspolitik und Politikberatung insbesondere im Bereich des Wachstums können einen gewissen Anteil an “Kunst” nie verlieren.“
(Tichy, 1991, S. 106)

3.4 Ausgewählte Einflussfaktoren auf das Wirtschaftswachstum

Unstrittig unter Ökonomen ist, dass unter Wirtschaftswachstum eine längerfristige stetige Zunahme des gesamtwirtschaftlichen Produktionspotentials verstanden wird.

„Dabei charakterisiert das Produktionspotential jene Gütermenge, die bei normaler Auslastung der Volkswirtschaft, das heißt unabhängig von nachfragebedingten Schwankungen, mit dem vorhandenen Bestand an Produktionsfaktoren im Rahmen des gegebenen technischen Wissens erzeugt werden kann. [...] Gemessen wird das Wirtschaftswachstum über die Veränderung des Outputs, das heißt über die Veränderung des Bruttoinlandsprodukts.“
(Engelkamp & Sell, 2005, S. 217)

Das Bruttoinlandsprodukt (BIP) wird im Rahmen der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung im Statistischen Jahrbuch wie folgt beschrieben:

„Ziel und Zweck der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen

Die Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen (VGR) haben die Aufgabe, ein möglichst umfassendes und übersichtliches quantitatives **Gesamtbild des wirtschaftlichen Geschehens in Deutschland** zu geben. Dabei werden alle Wirtschaftseinheiten (Personen, Institutionen) mit ihren für die Beschreibung des Wirtschaftsablaufs wichtigen wirtschaftlichen Tätigkeiten und damit verbundenen Vorgängen einbezogen.

Die **Inlandsproduktsberechnung** als Teil der VGR ermittelt Daten, die für die laufende Wirtschaftsbeobachtung und -analyse notwendig sind. Das sind vor allem vierteljährliche und jährliche Angaben zur

Entstehung, Verwendung und Verteilung des Bruttoinlandsprodukts (BIP) in jeweiligen Preisen bzw. preisbereinigt. Ebenfalls werden Ergebnisse für die Produktionsfaktoren nachgewiesen (Erwerbstätigenrechnung, Vermögensrechnung).

Auf die Angaben der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen stützen sich Politik, Wirtschaft und Verwaltung bei ihren Arbeiten und Entscheidungen. Die Ergebnisse werden in der gesamten Europäischen Union (EU) in gleicher Weise, basierend auf dem **Europäischen System Volkswirtschaftlicher Gesamtrechnungen (ESVG 1995)**, berechnet. So ist sichergestellt, dass europaweit vergleichbare harmonisierte Ergebnisse für politische und wirtschaftliche Entscheidungen zur Verfügung stehen. Innerhalb der EU dienen die Angaben zum Bruttonationaleinkommen (BNE) beispielsweise zur Berechnung der Eigenmittel, also der Mitgliedsbeiträge der einzelnen Staaten an die EU.

[...]

Das **Bruttoinlandsprodukt** ist ein Produktionsindikator, der in zusammengefasster Form ein Bild der wirtschaftlichen Leistung einer Volkswirtschaft in einer Periode gibt. Es misst die Produktion von Waren und Dienstleistungen im Inland nach Abzug der Vorleistungen. Bei der Berechnung und Darstellung des Bruttoinlandsprodukts wird zwischen der Entstehungs- und der Verwendungsseite unterschieden.

Das **Bruttonationaleinkommen** ist in erster Linie ein Einkommensindikator. Es wird berechnet, indem vom Bruttoinlandsprodukt die Primäreinkommen abgezogen werden, die an die übrige Welt geflossen sind, und umgekehrt die Primäreinkommen hinzugefügt werden, die von inländischen Wirtschaftseinheiten aus der übrigen Welt bezogen worden sind. Inlandsprodukt und Nationaleinkommen werden sowohl brutto als auch netto, d. h. nach Abzug der Abschreibungen, berechnet und dargestellt. Die Bewertung zu Marktpreisen bedeutet, dass »Produktions- und Importabgaben abzüglich Subventionen« enthalten sind, im Gegensatz zum Nettonationaleinkommen zu Faktorkosten (Volkseinkommen).

[...]

Die **Entstehungsseite/-rechnung** ist das Teilgebiet der Inlandsproduktsberechnung, in dem die wirtschaftliche Leistung von der Produktionsseite berechnet und dargestellt wird. Das Bruttoinlandsprodukt (BIP) ergibt sich dabei als Summe der Bruttowertschöpfung der einzelnen Wirtschaftsbereiche zuzüglich der Gütersteuern und abzüglich der Gütersubventionen.“

(Statistisches Bundesamt, Statistisches Jahrbuch 2010, S. 624 ff.)

In den letzten Jahren wird die mit dem BIP verbundene Wachstumsdefinition durch zahlreiche Kritiker²⁴ infrage gestellt, weil das BIP nur die mit Erwerbsarbeit produzierten Güter und Dienstleistungen erfasst, nicht aber z. B. die im Haushalt, die durch ehrenamtliche Tätigkeit oder die durch Schwarzarbeit erzeugten Güter und Dienstleistungen. Im BIP werden aber wirtschaftliche Aktivitäten positiv erfasst, die eigentlich einen Wachstumsverlust darstellen, z. B. Bekämpfung ökologischer Katastrophen. Wegen dieser und anderer Nachteile der Wachstumsmessung durch das BIP erstellten im Jahr 2009

„im Auftrag des französischen Präsidenten Sarkozy [...] 22 namhafte Ökonomen – darunter fünf Nobelpreisträger – unter dem Vorsitz von Joseph E. Stiglitz (Columbia University), Amartya Sen (Harvard University) und Jean-Paul Fitoussi (Institut d'Etudes Polytechniques de Paris) [...] einen 300 Seiten starken Report²⁵, der viele bereits bekannte, aber auch einige neue Kritikpunkte am BIP auflistet und eine Reihe von bedenkenswerten Änderungsvorschlägen unterbreitet.“

(Krämer, 2009, S.1)

Trotz dieser Kritikpunkte und Veränderungsvorschläge hat sich weder die EU noch die OECD bisher dazu entschließen können, ein entsprechend modifiziertes Berechnungsmodell zur Messung des Wirtschaftswachstums zugrunde zu legen. Daher wird das BIP in allen nachfolgenden Betrachtungen als Wachstumsmaßstab zugrunde gelegt.

²⁴ Vgl. z. B. die Aussagen der Teilnehmer der UN-Konferenz vom 02.04.2012 zu „Happiness and Wellbeing: Defining a new Economic Paradigm“ und den dort vorgestellten "World Happiness Report" von Helliwell, Layard, Sachs (Columbia University, New York).

²⁵ J. Stiglitz, A. Sen, J.-P. Fitoussi (2009), Report of the Commission on the Measurement of Economic Performance and Social Progress, Paris (www.stiglitz-sen-fitoussi.fr)

(Institut für Wachstumsstudien, 2005, S. 6)

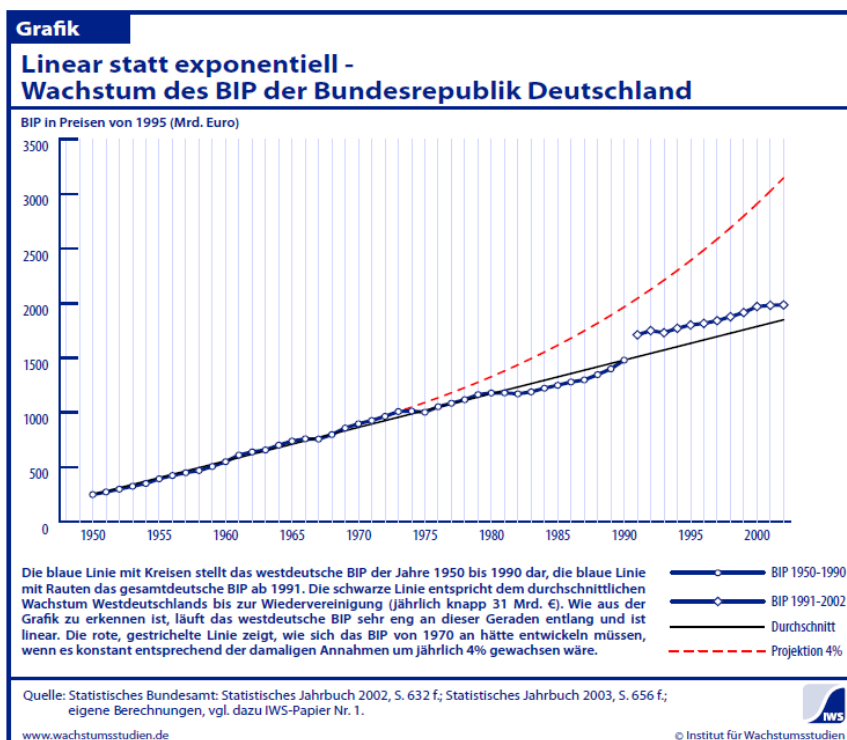


Abbildung 26: Wachstum des BIP in Deutschland 1950-2005

Wie man der Abbildung entnehmen kann, ist das BIP durchschnittlich um 31 Mrd. €/Jahr gewachsen, aber nicht so stark, wie die optimistischen Erwartungen von 1970 haben erwarten lassen (rote Kurve). Tatsächlich hat das relative Wachstum in den Jahren ab 1950 sogar abgenommen, wie die folgende Abbildung 27 zeigt:

(Institut für Wachstumsstudien, o.J., IWS-Papier Nr. 1, S. 3)

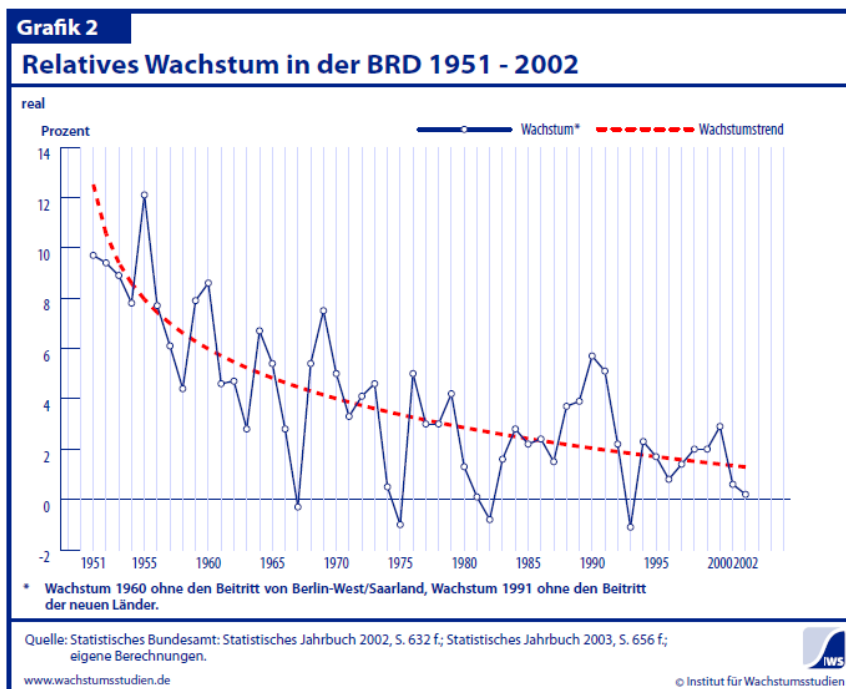


Abbildung 27: Relatives Wachstum in Deutschland 1951-2002

3.4.1 Allgemeine Bildung

Insbesondere das Uzawa-Lucas-Modell (vgl. den Abschnitt 3.3.3.4) unterstellt, dass das Wachstum einer Volkswirtschaft in starkem Maße von der Humankapitalbildung abhängt. Volkswirtschaften, die am Anfang einen geringen Zeitanteil (u) für die Produktion im Sachgütersektor bereitstellen und daher einen größeren Zeitanteil ($1-u$) für die Humankapitalproduktion zur Verfügung haben (vgl. Abbildung 25), können zwar anfänglich nur über weniger Konsumgüter als andere Volkswirtschaften verfügen, übertreffen mit ihrem Wachstum langfristig aber andere durch die zusätzliche Humankapitalbildung. So erklärt sich auch, warum Volkswirtschaften auf Sachkapitalzuflüsse unterschiedlich reagieren. Ist genügend Humankapital vorhanden oder wird dessen Wachstum stimuliert, ggf. durch Investitionen in das Bildungswesen, können anschließend große Wachstumseffekte im Sachgütersektor freigesetzt werden.

Als ein Beispiel dafür wird häufig das sogenannte „Wirtschaftswunder“ in der Bundesrepublik Deutschland nach Ende des zweiten Weltkrieges angeführt. Trotz der Zerstörungen großer Mengen an Sachkapital (es wurden jedoch sehr viel mehr Wohnhäuser als Produktionsanlagen zerstört) und des Todes vieler junger leistungsfähiger Menschen ermöglichte ein entsprechend gestalteter wirtschaftlicher Ordnungsrahmen („Soziale Marktwirtschaft“) und das gut entwickelte Human- und Sozialkapital einen relativ schnellen Anschluss an die führende Wirtschaftsmacht USA, wie es z. B. der amerikanische Wirtschaftshistoriker Abramovitz (1986) in seiner „Catch-up“ Theorie ausführte.

Aber nicht nur in Deutschland zeigte sich dieser Effekt, wie insbesondere Maddison²⁶, britischer Ökonom und anerkannter Experte in der Geschichte des weltweiten Wirtschaftswachstums, festgestellt hat. Von seinen Untersuchungen ausgehend hat er in einem Referat anlässlich der 20. Tagung des „Wirtschaftswissenschaftlichen Seminars Ottobeuren“ Zahlen zur Entwicklung der Volkswirtschaften in der Welt vorgetragen. Diese machen deutlich, dass insbesondere für Westeuropa und die USA in der Nachkriegszeit das Wirtschaftswachstum deutlich größer war als im Zeitraum nach 1973. Die in der nachfolgenden Tabelle angegebenen Prozentzahlen ohne Klammern gelten für den Zeitraum 1950-1973, die in Klammern für 1973-1986:

Tabelle 1: Comparative Output, Inputs and Productivity Performance 1950-1973 and 1973-1986 annual average compound growth rates

	GDP	Cropped Land Area	Quantity of Labour Input	Labour Quality Improvement Due to Education	Total Gross Capital Stock	Total Factor Productivity
Portugal	5.50(2.43)	0.00(0.00)	-0.22(-0.61)	1.50(1.81)	5.52(5.00)	3.07(-0.53)
Spain	6.12(1.90)	0.00(0.00)	0.33(-1.92)	0.79(1.23)	6.30(5.39)	3.56(0.69)
Average	5.81(2.17)	0.00(0.00)	0.06(-0.66)	1.15(1.52)	5.91(5.20)	3.32(0.08)
France	5.04(2.15)	-0.49(-0.04)	0.06(-1.04)	0.43(0.40)	3.62(4.07)	3.63(1.35)
Germany	5.92(1.80)	-0.52(-0.12)	-0.05(-1.11)	0.23(0.12)	5.35(3.26)	4.14(1.48)
Netherlands	4.74(1.85)	-0.35(-0.59)	-0.01(0.15)	0.51(0.66)	5.68(3.87)	3.64(0.17)
UK	3.03(1.48)	-0.16(-0.03)	-0.15(-1.01)	0.24(0.38)	3.28(2.56)	1.99(1.14)
USA	3.65(2.43)	0.11(0.09)	1.22(1.27)	0.48(0.65)	3.38(2.86)	1.49(0.28)
Average	4.48(1.94)	-0.28(-0.13)	0.21(-0.35)	0.38(0.44)	4.26(3.32)	2.98(0.88)

(Maddison, 1991, Auszüge aus der Tabelle 4, S. 33 und Tabelle 5, S. 36)

²⁶ Maddison (2010) hat im Rahmen von OECD-Studien Wirtschaftsdaten für sehr lange Zeiträume zusammengestellt und als Excel-Dateien unter seinem Copyright veröffentlicht.

Aus den Durchschnittszahlen für die jeweilige Ländergruppe, aber auch aus den Einzelsätzen der Länder, ist ablesbar, dass i.d.R. der mengenmäßige Arbeitseinsatz in den beiden Zeitperioden zwar abgenommen und die Arbeitsqualität durch angemessene Bildung zugenommen hat, der gesamte Brutto-Kapitalbestand und die Totale-Faktor-Produktivität jedoch in der zweiten Zeitperiode von 1973-1986 nicht entsprechend gestiegen ist. Bemerkenswert ist auch die Tatsache, dass die Verbesserung der Arbeitsqualität durch Bildung für Deutschland in der zweiten Periode von 0.23 auf 0.12 gesunken ist.

Als Begründung für den wirtschaftlichen Aufschwung in Europa nach dem zweiten Weltkrieg und die Verlangsamung des Wachstums nach 1973 führt Maddison u. a. folgende Ursachen an:

“The postwar boom in Western Europe was not due to an acceleration of technical change, but was to a large extent a catch up phenomenon. Over several decades, European productivity had fallen behind that in the USA which was the country closest to the frontiers of technology. With the stimulus of Marshall aid and new forms of international cooperation, liberal policies were reapplied to international trade, international capital markets were reopened. High levels of domestic demand promoted full employment, better internal resource allocation, and led to an investment boom on an unparalleled scale. This European boom, together with enlightened international economic policy in the USA, the abandonment of colonialism and its replacement by aid programmes was basically responsible for the worldwide diffusion of the postwar golden age.[...]”

In fact the slowdown after 1973 was not gradual but quite general and quite sharp.

It did not simply reflect the gradual erosion of supergrowth possibilities. The sharpness of the slowdown was due to three closely clustered and interactive developments which forced major changes in policy. These were the acceleration of inflationary momentum which accompanied the prolonged boom, the collapse of the postwar monetary order - the dollar based fixed exchange rate system - and the OPEC shocks. On any reasonable accounting, the most sophisticated governments could be expected to lose output in dealing with these shocks in such very open economies, because they involved new risks and transition problems in devising and learning to use new policy weapons, such as floating exchange rates. This was equally true of entrepreneurial and trade union decision makers whose reaction significantly affect macroeconomic outcomes.”

(Maddison, 1991, S. 25 f.)

In dem bereits erwähnten Abschlussbericht für die EU-Kommission „Das Humankapital in der wissensbasierten globalen Wirtschaft“ von Fuente & Ciccone wird ausgehend von umfangreichen Datenzusammenstellungen für 21 OECD-Mitgliedsländer u. a. der Frage nachgegangen, wie wichtig das Humankapital als Quelle des Wachstums und des von Land zu Land bestehenden Produktivitätsgefälles ist. Zugrunde legen die Autoren Fuente und Ciccone dabei eine Cobb-Douglas-Produktionsfunktion, in der die Dauer der Schulbildung, die Zuwachsraten der durchschnittlichen Schulbildungsjahre und der technische Fortschritt durch Wissensdiffusion berücksichtigt werden.

Ausgehend von Datenerhebungen unterschiedlicher Quellen berechnen sie mit einer Regressionsanalyse für ein fiktives OECD-Durchschnittsland den Produktivitätszuwachs in der Zeit von 1960 bis 1990 (Abbildung 28) und den 1990 bestehenden Unterschied in der Produktivität (Abbildung 29) gegenüber dem Stichprobendurchschnitt aller 21 berücksichtigten Länder.

Trotz einiger Unsicherheiten bei der Einschätzung der Bandbreiten von Effektgrößen kommen sie zu quantitativen Aussagen, die den positiven Einfluss des Humankapitals auf den Produktivitätszuwachs und die Produktivität deutlich machen.

In den beiden Abbildungen auf der folgenden Seite ist die funktionale Beziehung zwischen dem Niveaueffekt- und dem Rateneffekt-Parameter dargestellt. Der Niveaueffekt beschreibt den direkten Einfluss des Humankapitals auf die Höhe des Outputs. Der Rateneffekt be-

schreibt, wie sich das Humankapital pro Schulbesuchsjahr-Erhöhung auf die Zuwachsrate des technischen Fortschritts auswirkt und dadurch zur Produktivitätssteigerung beiträgt.

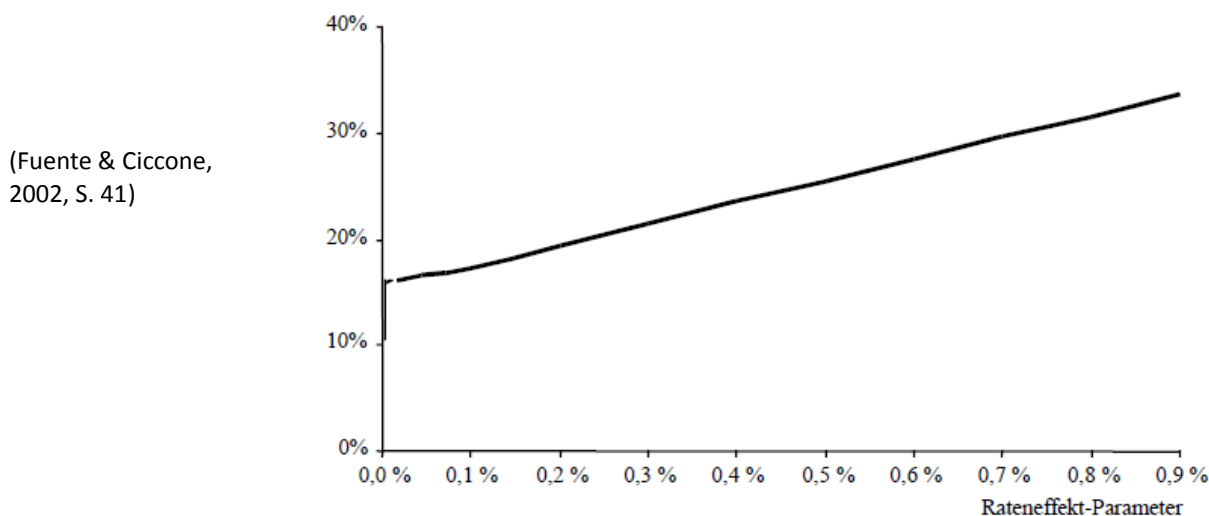


Abbildung 28: Durch Humankapital erklärter Teil der Steigerung des Outputs je Arbeitskraft (1960-1990) in einem typischen OECD-Land als Funktion des Rateneffekt-Parameters (in %)

Wird nur der Niveaueffekt-Parameter betrachtet, ergibt sich für das Humankapital im Zeitraum 1960-1990 ein Anteil an der Produktivitätssteigerung von ca. 11% auf ca. 15%. Der Basiswert für den Rateneffekt-Parameter (Verlängerung des Schulbesuchs um ein Jahr über die Schulpflichtdauer hinaus) wird in dem überarbeiteten Abschlussbericht (Fuente, 2003, S. 42) mit einem stark reduzierten Wert von nur noch ca. 0,2% angegeben. Aus dem Kurvenverlauf ist ablesbar, dass jedes zusätzliche Schulbesuchsjahr mittel- und langfristig die Produktivität um ca. 3% steigern kann.

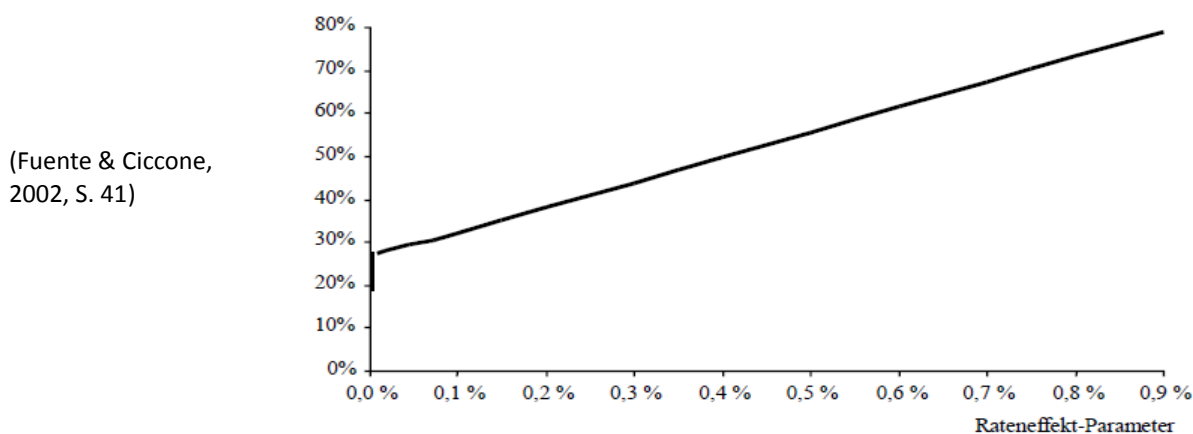


Abbildung 29: Durch Humankapital erklärter Teil der Unterschiede im Output je Arbeitskraft (1990) in einem typischen OECD-Land als Funktion des Rateneffekt-Parameters (in %)

Der Produktivitätsunterschied des fiktiven Landes gegenüber dem Stichprobendurchschnitt liegt für das Jahr 1990 zwischen ca. 20% und 27%. Bei dem o. a. Rateneffekt-Parameter von 0,2% steigt die relative Produktivität auf ca. 40%, d. h. jedes Schulbesuchsjahr würde sich mit ca. 13% Steigerung bemerkbar machen.

Ausgehend vom PISA-Schock haben Gundlach und Wößmann (2003) mit Hilfe makro- und mikroökonomischer Methoden untersucht, welcher Zusammenhang zwischen den Bildungsressourcen, Bildungsinstitutionen und der Bildungsqualität besteht. Ausgehend von ihrem Untersuchungsmodell machen sie Vorschläge, wie die deutsche Schule verändert werden müsste, um eine höhere Quantität, insbesondere aber eine höhere Qualität des Humankapitals zu erzeugen, und zwar nicht nur in der Breite, sondern auch in der Spitze.

Für ihre Analyse legen sie die Zahlen von 23 OECD-Ländern zugrunde, weil diese aufgrund ihrer gesellschaftlichen, technologischen und ökonomischen Strukturen mit Deutschland vergleichbar wären. Daher könnten sich wahrscheinlich keine zusätzlichen unbekannten Einflussfaktoren auf die Ergebnisse auswirken.

Wie aus der Tabelle 2 (erste Zeile) entnommen werden kann, trägt nach Hall und Jones (1999) das Humankapital mit 44% nur etwas mehr zur Arbeitsproduktivität bei als die Residualgröße Technologie (Totale Faktorproduktivität) mit 41%. Der Beitrag des Sachkapitals beträgt danach nur 15%.

(Gundlach & Wößmann, 2003, S. 44)	Humankapital als Komponente der Arbeitsproduktivität in OECD-Ländern ^a		
	Anteiliger Beitrag der Faktoren ...		
	Humankapital	Sachkapital	Totale Faktorproduktivität
Hall und Jones (1999) ^b	0,44	0,15	0,41
Länderspezifische soziale Ertragsraten der Bildung	0,52	0,15	0,34
Durchschnittliche Ertragsraten der Bildung und länderspezifische Bildungsqualität	0,98	0,15	-0,13
^a Internationale Querschnittsanalyse, jeweilige Kovarianzanteile an der Gesamtvarianz des Bruttoinlandsprodukts je Person im erwerbsfähigen Alter; 23 OECD-Länder im Jahr 1990; zu den Einzelheiten der Berechnung und den Daten vgl. Gundlach et al. (2002). — ^b Basierend auf der Humankapital-Spezifikation von Hall und Jones (1999), berechnet mit einem aktualisierten Datensatz.			
Quelle: Gundlach et al. (2002).			

Tabelle 2: Humankapital als Komponente der Arbeitsproduktivität in OECD-Ländern

Werden bei der Regression die länderspezifischen sozialen Ertragsraten der Bildung (Zeile 2) berücksichtigt, steigt der Beitrag des Humankapitals bereits auf 52%.

„Wenn Unterschiede in der Qualität der schulischen Ausbildung mit ins Bild genommen werden, lässt die Varianz der Arbeitsproduktivität zwischen den OECD-Ländern vollständig mit Hilfe der Varianz der Humankapitalbestände aufklären (Zeile 3). Aus rein statistischer Sicht erklären die Varianz von Sach- und Humankapital für diese Länder zusammengekommen über 100 Prozent der Varianz in der Arbeitsproduktivität, so dass sich ein negativer Restbeitrag für die Residualgröße ergibt.“

(Gundlach & Wößmann, 2003, S. 9)

Die Ergebnisse der weiteren makro- und mikroökonomischen Analyse der beiden Autoren zur Interdependenz von Budget- und Gehaltsautonomie, Prüfungsmodalitäten und TIMSS-Testerfolgen sind in den Abbildungen 30 und 31 auf der nächsten Seite graphisch dargestellt. Abschließend werden die Ergebnisse zu weiteren bildungsrelevanten Faktoren (Bildungsrendite, Klassengröße, Prüfungserfolge etc.) kurz zusammengefasst.

(Gundlach & Wößmann, 2003, S. 52)

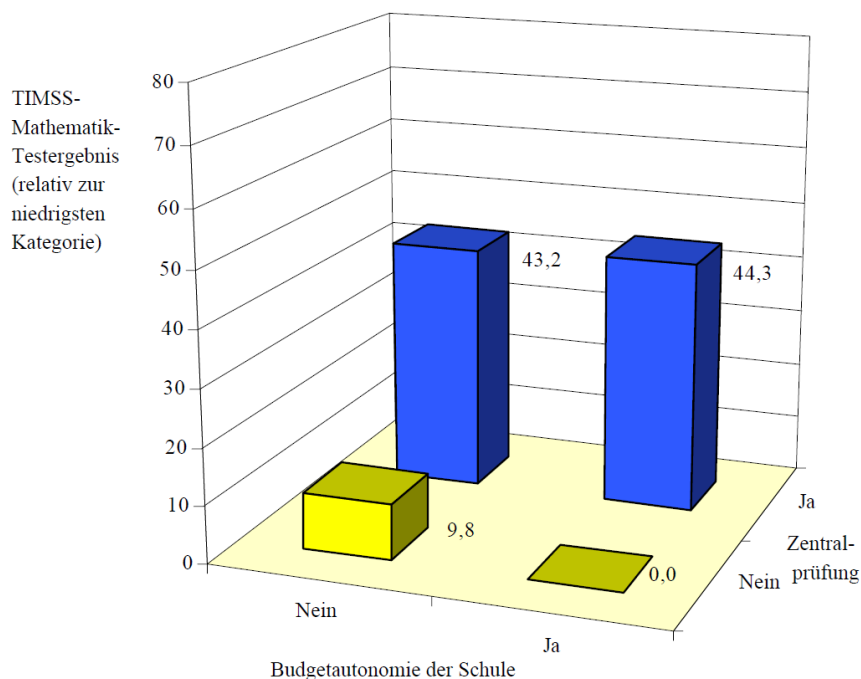


Abbildung 30: Abhängigkeit des TIMSS-Testerfolges von der Budgetautonomie der Schule und der Prüfungsmodalitäten

(Gundlach & Wößmann, 2003, S. 52)

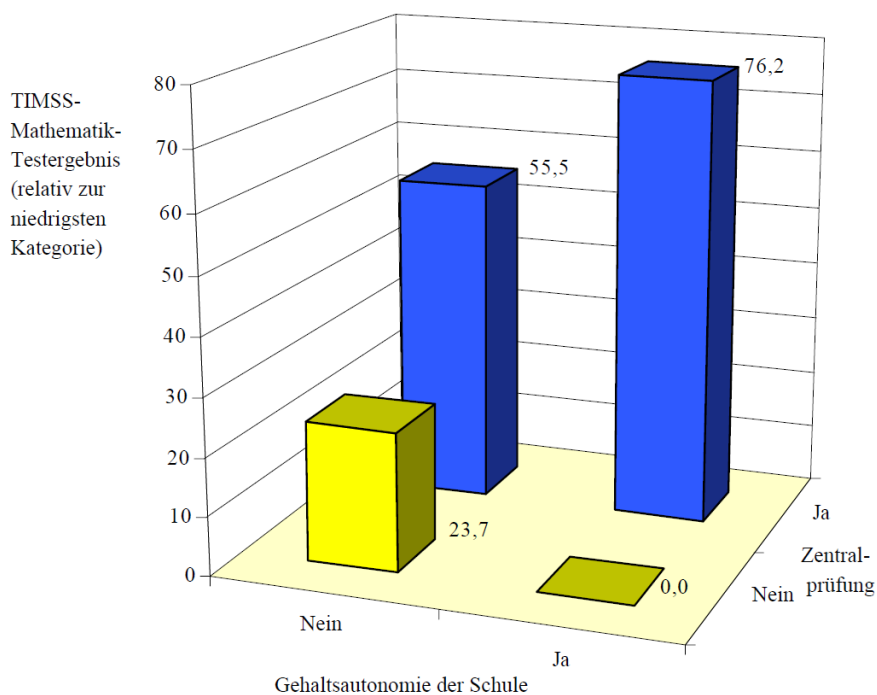


Abbildung 31: Abhängigkeit des TIMSS-Testerfolges von der Gehaltsautonomie der Schule und der Prüfungsmodalitäten

Diese Ergebnisse können sinngemäß folgendermaßen zusammengefasst werden:

1. Durch einen entsprechend qualitativ guten Unterricht, der zur Steigerung des Humankapitals und damit zur späteren Erhöhung der Arbeitsproduktivität führt, steigt nicht nur die gesellschaftliche Rendite von Bildung, sondern auch die individuelle, insbesondere die der ärmeren Gesellschaftsschichten.

2. Eine Verringerung der Klassengröße zeigt nur dort einen signifikant positiven Zusammenhang, wo schlechter ausgebildete und schlechter bezahlte Lehrer eingesetzt werden. Dies trifft nach Meinung der Autoren für Deutschland nicht zu.

3. Zentrale Prüfungen und die Erhöhung der Schulautonomie tragen signifikant zur Erhöhung der Bildungsqualität bei. Aufgrund der durchgeführten Regression ergeben sich bei der Kombination beider Faktoren die höchsten Werte für das TIMSS-Testergebnis.

(Gundlach & Wößmann, 2003)

3.4.2 Berufliche Bildung

In einem Artikel in Zeit-Online hat Rauner, der bildungspolitische Sprecher des Instituts Technik und Bildung der Universität Bremen, bereits 2004 darauf hingewiesen, dass die Innovationskraft industriell entwickelter Länder nicht nur von der Zahl der akademisch ausgebildeten Jugend abhängen würde. Kritisch merkt er an, dass die Stärke der deutschen Industrie, die im Wesentlichen auf der Facharbeiter- und Ausbildungstradition beruht,

„von außen oft sehr viel klarer erkannt [wird] als im eigenen Land. Unter US-amerikanischen Innovations- und Berufsbildungsexperten gilt als ausgemacht, dass in Deutschland neben den Fraunhofer- und Max-Planck-Instituten sowie den universitären Forschungseinrichtungen vor allem die Lehrlingsausbildung und die darauf basierende Facharbeiter- und Meistertradition die Schlüsselgrößen für die Leistungsfähigkeit der deutschen Wirtschaft sind. Das Kernstück dieser Tradition ist das »duale System«: die Ausbildung von Lehrlingen in Kooperation von Betrieben und Berufsschulen.“

(Rauner, 2004, S. 2)

In einer ökonometrisch basierten Untersuchung des Zentrums für europäische Wirtschaftsforschung (ZEW) von 2008 stellen Mohrenweiser und Zwick darüber hinaus fest, dass für die Berufsausbildung in Deutschland nicht nur Nettokosten entstehen würden – wie z. B. in Querschnittsstudien des Bundesinstituts für Berufsbildung (BIBB) beschrieben – sondern in Abhängigkeit von der Branche bzw. der Berufsgruppe auch Betriebsgewinne verzeichnet werden könnten. In ihrer deutschen Zusammenfassung schreiben sie:

„Unser Papier zeigt, dass zwischen unterschiedlichen Berufsgruppen unterschieden werden muss, wenn die Kosten und Nutzen der Ausbildung bewertet werden sollen. Insbesondere hat der Anteil von Lehrlingen in Handels-, Handwerks- und Bauberufen sowie kaufmännischen Berufen einen positiven Einfluss auf den Betriebsgewinn. Lehrlinge sind somit Substitute für Un- oder Angelernte [...]. Im Gegensatz dazu reduziert eine Erhöhung des Lehrlingsanteils in Fertigungsberufen den Unternehmensgewinn. Dies bedeutet, dass die Unternehmen, die Lehrstellen in diesen Berufen anbieten, ihre Ausbildungskosten während der Ausbildungsperiode nicht decken können. Die Lehrlingsausbildung ist für diese Betriebe somit eine Investition. Unser Beitrag zeigt gleichzeitig die Effizienz des deutschen Lehrlingssystems: es erlaubt den Unternehmen, in allgemeines und berufsspezifisches Humankapital in hoch spezialisierten Berufen wie Fertigungsberufen zu investieren. Zudem können Unternehmen in anderen Berufen, in denen Fähigkeiten allgemeiner und die Mobilität höher sind, kostenneutral ausbilden.“

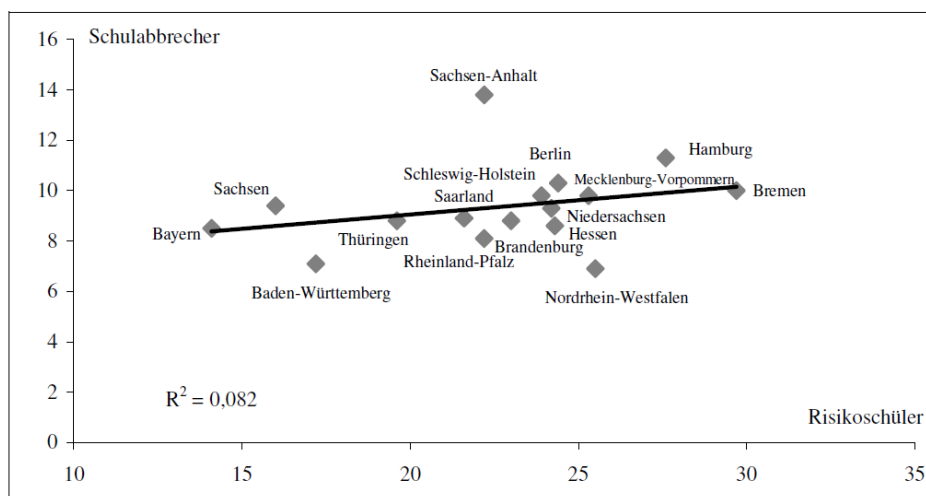
(Mohrenweiser & Zwick, 2008, S. i)

Als einen Grund für das nicht ausreichende Angebot an Ausbildungsplätzen nennen die Ausbildungsbetriebe und Arbeitgeberverbände die mangelhafte Ausbildungsreife mancher Jugendlichen, die nicht die betrieblichen Mindestanforderungen erfüllen würden. Ohne zusätzliche Maßnahmen zur Einstiegsqualifizierung könnten diese Jugendlichen nicht als Auszubildende eingestellt werden (BMBF, Berufsbildungsbericht 2011, S. 103 f.).

Wie die in der Abbildung 32 auf der folgenden Seite dargestellten Ergebnisse zeigen, verlassen etwa 8% bis 10% der Schüler eines Altersjahrgangs die allgemein bildenden Schulen ohne Schulabschluss und sind daher in eine qualifizierte Berufsausbildung nicht sofort oder gar nicht vermittelbar.

Anteil der Schüler, die eine Schule ohne Abschluss verlassen, in Prozent aller Schulabsolventen und Schulabgänger sowie der Anteil der 15-jährigen Schüler, welche die Kompetenzstufe II auf einer fünfstufigen Kompetenzskala nicht erreichen, in Prozent ihrer Altersgruppe im Jahr 2003/2004

(Klein, 2005, S. 8)



Stand: Schuljahr 2003/2004; PISA-E 2003.

Quellen: Statistisches Bundesamt; Deutsches PISA-Konsortium; Institut der deutschen Wirtschaft Köln

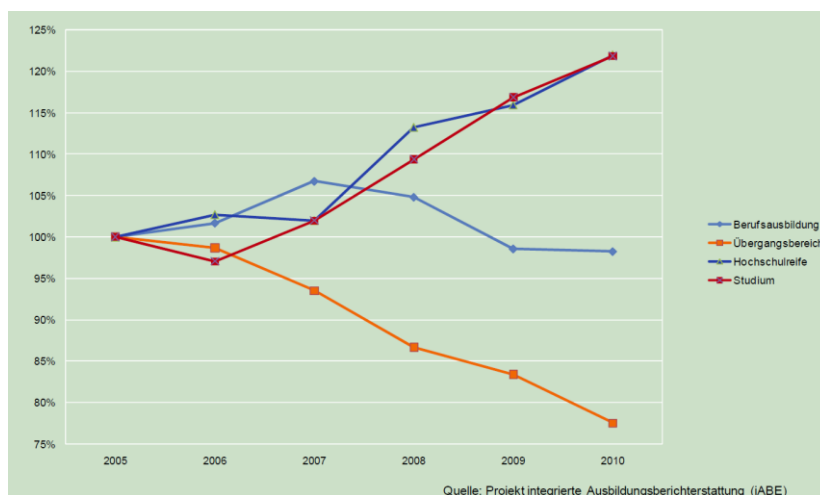
Institut der deutschen
Wirtschaft Köln

Abbildung 32: Schulabbrecher und Risikoschüler in Deutschland

Das Problem der in Zukunft fehlenden qualifizierten Facharbeiter und Fachangestellten verschärft sich auch deswegen, weil der andere Teil der jungen Menschen höherwertige allgemein bildende Schulabschlüsse erreicht und daher tendenziell weniger eine duale oder schulische Berufsausbildung anstrebt.

Wie der Abbildung 33 zu entnehmen ist, steigt die Abiturienten- und Studierendenquote stetig an, seit dem Bezugsjahr 2005 (= 100%) ist sie um mehr als 20% gestiegen. Die Zahl der Berufsausbildungsverhältnisse aber ist um mehr als 2% gesunken, insbesondere wegen des konjunkturell bedingten Mangels an Ausbildungsplätzen und noch nicht so sehr – wie wahrscheinlich in der Zukunft – durch mangelnde Nachfrage nach Ausbildungsplätzen.

(BMBF, Berufsbildungsbericht
2011, S. 56)



Quelle: Projekt integrierte Ausbildungsberichterstattung (iABE)

Abbildung 33: Verschiebung zwischen den Sektoren Berufsausbildung und Studium

Berücksichtigt man den in den letzten Jahren verstärkt einsetzenden demographisch bedingten Rückgang von Absolventen der allgemeinbildenden Schulen bei auch weiterhin steigenden Übergangsquoten auf weiterführende Schulen, so wird deutlich, weshalb die Facharbei-

ter- bzw. Fachangestelltenausbildung weiter abnehmen wird. Die Zahlen der Schulabgänger in den nächsten 10 Jahren können den folgenden Abbildungen entnommen werden, die insbesondere für die neuen Länder starke Veränderungen prognostizieren:

(BMBF, Berufsbildungsbericht 2011, S. 34)

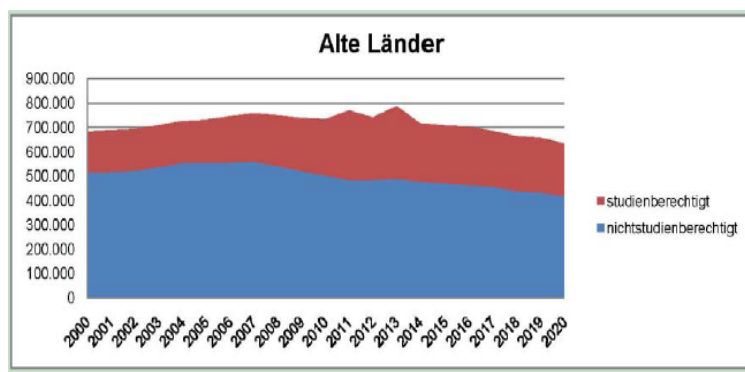


Abbildung 34: Schulabgänger aus allgemeinbildenden Schulen in den alten Ländern

(BMBF, Berufsbildungsbericht 2011, S. 34)

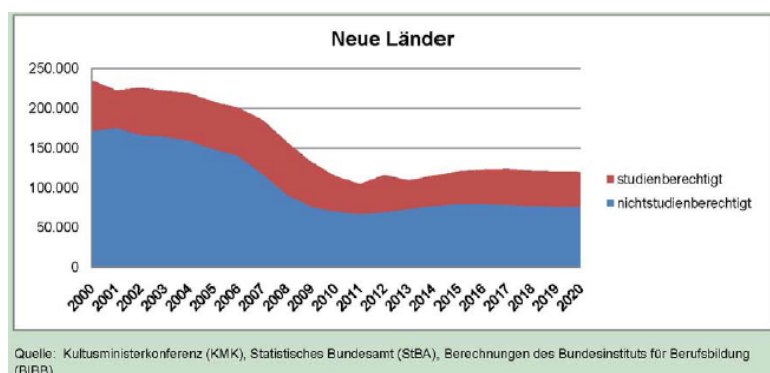


Abbildung 35: Schulabgänger aus allgemeinbildenden Schulen in den neuen Ländern

Spätestens seit 2010 wird daher von den Produktions- und Dienstleistungsbetrieben verstärkt darüber geklagt, dass sich ein Fachkräftemangel aufbaut, der in Zukunft nur schwer durch Ausbildung auszugleichen sein werde. Gleichzeitig gehen starke Geburtsjahrgänge altersbedingt in den Ruhestand und scheiden aus dem Produktionsprozess aus.

Dieser demographische Effekt wird besonders in der nachfolgenden Tabelle deutlich: Es stehen immer mehr Nichterwerbstätige (67 Jahre und älter) immer weniger Erwerbstätigen (20 bis unter 67 Jahren) gegenüber. Im Jahr 2060 wird nur noch etwas mehr als die Hälfte aller Menschen in Deutschland arbeiten, knapp ein Drittel ist im Ruhestand. Läge die Altersgrenze niedriger als die jetzt vorgesehene von 67 Jahren, wären die Unterschiede noch gravierender.

(Eigene Berechnung aus Zahlen des, Ergebnis der 12. koordinierten Vor-ausberechnung, mittlere Variante)

Altersgruppe	2008	2020	2030	2040	2050	2060
Insgesamt	82,0	79,9	77,3	73,8	69,4	64,6
unter 20 Jahre	15,6	13,6	12,9	11,8	10,7	10,1
20 bis unter 67 Jahre	51,5	49,7	44,8	40,0	37,6	34,2
67 Jahre und älter	14,9	16,6	19,6	22,0	21,1	20,3

Tabelle 3: Entwicklung der Altersgruppen bis zum Jahr 2060 (in Mio.)

Der sich daraus insgesamt ergebende Fachkräftemangel wird erheblichen negativen Einfluss auf das Wachstumspotential der deutschen Wirtschaft haben. Er kann aber nicht vollständig durch die Einstellung von Fachkräften aus anderen EU-Ländern vermindert werden. Bei positiv verlaufender Konjunktur haben diese Länder ebenfalls einen steigenden Fachkräftebedarf, den sie ggf. nicht vollständig decken können, da sie auch ähnliche demographisch bedingte Alterungsprobleme wie Deutschland haben. Die Anwerbung von Arbeitskräften aus Dritt- oder Entwicklungsländern erscheint nicht sinnvoll, weil diese nur in wenigen Fällen dem notwendigen Fachkräfteprofil entsprechen.

Ausgehend von dieser Problemlage hat die Unternehmensberatung McKinsey & Company bereits 2008 im Auftrag der Robert Bosch Stiftung in der Studie „Zukunftsvermögen Bildung“ untersucht, welche bildungspolitischen Änderungen insgesamt notwendig werden, um ein angemessenes Wirtschaftswachstum in Deutschland auch in Zukunft zu ermöglichen.

Für das Problemfeld Berufs- und Fachkräfteentwicklung kommt die Studie bei einem positiv geschätzten Wirtschaftswachstum von 1,5% / Jahr zu dem Ergebnis, dass bis 2020 insgesamt ca. 2,4 Millionen Fachkräfte zusätzlich benötigt würden: 1,2 Millionen Facharbeiter und 1,2 Millionen akademisch Qualifizierte. Ohne diese Fachkräfte würde der volkswirtschaftliche Gesamtschaden durch entgangenes Wachstum etwa 1,2 Billionen Euro ausmachen (McKinsey, 2008, S. 22 f.).

Ihrem Berichtsauftrag folgend macht McKinsey auch Lösungsvorschläge:

„Wenn unsere Volkswirtschaft künftig weniger Erwerbstätige hat, so werden diese, selbst bei moderaten Wachstumszielen, eine deutlich höhere Wertschöpfung erbringen müssen. Dafür brauchen wir vor allem mehr beruflich und akademisch Höherqualifizierte.

Wir haben im Folgenden untersucht, wie viele von ihnen bei Hebung von bisher nur unzulänglich erschlossenen Arbeitsmarktreserven zu gewinnen wären. Würden wir die Erwerbstätigenquote und die durchschnittliche Arbeitszeit auf europäisches Best Practice-Niveau erhöhen, so könnten wir damit zu zusätzlichen 3,8 Millionen Vollzeitbeschäftigten (im Folgenden VZÄ) kommen, vor allem durch die stärkere Beteiligung von Frauen, älteren Erwerbstätigen und Migranten am Arbeitsmarkt. Alle drei Gruppen sind auf dem heutigen Arbeitsmarkt unterrepräsentiert, bieten aber noch erhebliche Reserven, sofern die nötigen Rahmenbedingungen geschaffen werden, die eine Erwerbstätigkeit erleichtern oder gar begünstigen.[...]

Addiert man die Ergebnisse aller [...] Einzelmaßnahmen auf, kommen wir auf geschätzte rund 1,5 Millionen VZÄ, die zusätzlich mobilisiert werden können. Aber bei weitem nicht alle weisen die gesuchten höheren Qualifikationen auf. Unter ihnen lassen sich bestenfalls weitere 300.000 Akademiker finden, fast ausschließlich Frauen – gemessen am ermittelten Bedarf von 1,2 Millionen Akademikern bleibt damit immer noch eine Lücke von mindestens 900.000 Akademikern.

Will man diese verringern, müssen Anreize zur Aufnahme der Erwerbstätigkeit geschaffen werden. Wir haben hierfür mehrere mögliche Einzelmaßnahmen auf die angestrebten beschäftigungspolitischen Effekte und »Qualifizierungsgewinne« untersucht – der Ausbau des Kinderbetreuungsangebots, um Frauen den Entschluss zur Aufnahme einer Erwerbstätigkeit zu erleichtern; die Einführung einer Individualbesteuerung, damit sich das zweite Einkommen in einer Ehe auch rechnet; eine stärkere steuerliche Begünstigung von haushaltsnahen Dienstleistungen; die Abschaffung der staatlichen Subventionierung der Altersteilzeit, die zu viele Erwerbstätige vom Arbeitsmarkt abzieht; und eine qualifizierte Zuwanderungspolitik. Alle diese Maßnahmen erzielen nicht nur beschäftigungspolitische, sondern überdies soziale Gewinne.“

(Robert Bosch Stiftung, 2008, S. 25 f.)

Ein Teil der nach dieser Berechnung fehlenden Akademiker könnte aus besonders qualifizierten Facharbeitern, z. B. auch mit Migrationshintergrund, gewonnen werden, wenn das Bildungs-, Ausbildungs- und Beschäftigungssystem entsprechend durchlässig gestaltet wird.

Formal wurden die Voraussetzungen für den Hochschulzugang von Facharbeitern und anderen Fachkräften inzwischen durch die Kultusministerkonferenz beschlossen:

„ [...]

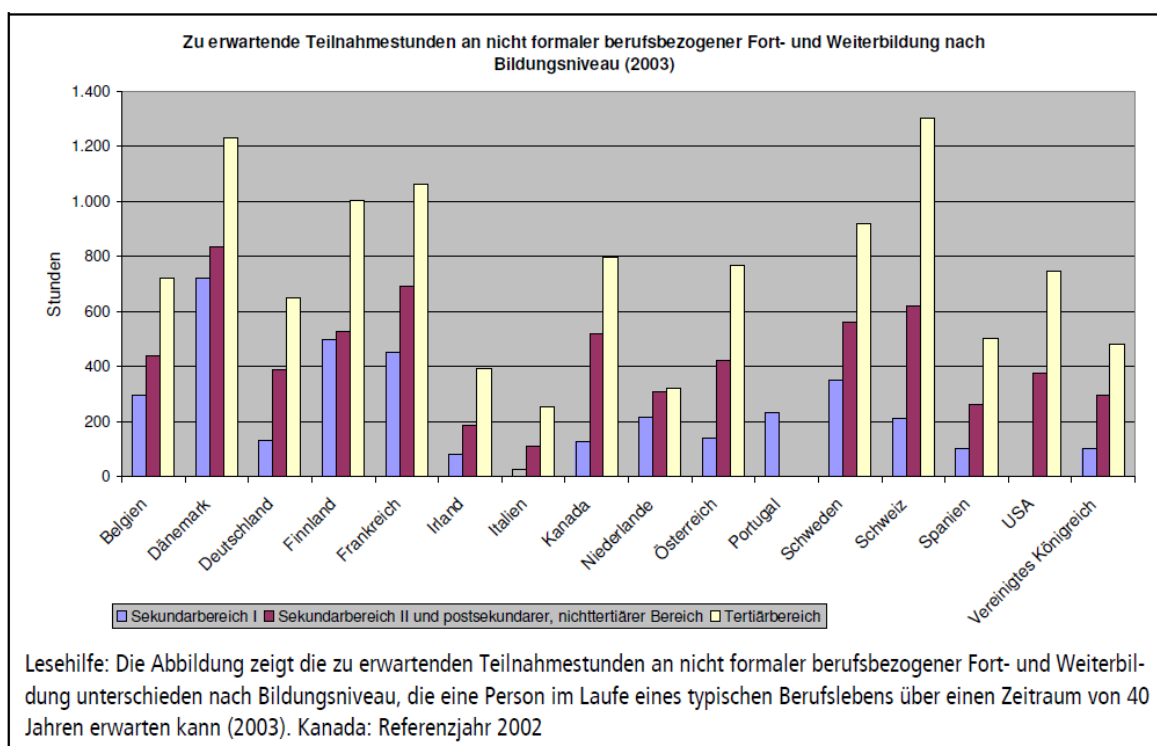
- Ein wichtiger Meilenstein auf dem Weg zu einer weiteren Öffnung des Hochschulzugangs ist der Beschluss der Kultusministerkonferenz (KMK) zum „Hochschulzugang für beruflich qualifizierte Bewerber ohne schulische Hochschulzugangsberechtigung“ vom 06. März 2009 und vor allem dessen schrittweise Umsetzung durch die Länder. Mit dem Beschluss einigten sich die Länder auf gemeinsame Kriterien des Hochschulzugangs für beruflich qualifizierte Bewerber und Bewerberinnen ohne schulische Hochschulzugangsberechtigung. Danach erhalten Inhaber von Abschlüssen der beruflichen Aufstiegsfortbildung (Meister, Techniker, Fachwirte oder ähnliche) eine allgemeine Hochschulzugangsberechtigung. Beruflich Qualifizierte ohne Abschluss einer Aufstiegsfortbildung erhalten eine fachgebundene Hochschulreife, wenn sie eine mindestens zweijährige einschlägige Berufsausbildung abgeschlossen haben sowie dreijährige einschlägige Berufspraxis nachweisen und ein Eignungsfeststellungsverfahren oder ein einjähriges Probestudium erfolgreich durchlaufen haben.
- Mit den von der KMK 2010 aktualisierten „**Ländergemeinsamen Strukturvorgaben für die Akkreditierung von Bachelor- und Masterstudiengängen**“ wird zudem die Möglichkeit eröffnet, dass in definierten Ausnahmefällen für weiterbildende Masterstudiengänge an die Stelle des berufsqualifizierenden Hochschulabschlusses eine Eingangsprüfung treten kann. Dieser Weg bietet sich beispielsweise für die Absolventen und Absolventinnen beruflicher Aufstiegsfortbildungen an, die dadurch – nach Bestehen der Eingangsprüfung und der Erfüllung möglicher weiterer Zugangsvoraussetzungen – einen direkten Zugang zu Master-Studiengängen erhalten.

Im Dezember 2010 verabschiedete der **Hauptausschuss des BIBB eine Empfehlung zur Förderung der Durchlässigkeit zwischen beruflicher und hochschulischer Bildung [...]**.

Um den Übergang von der beruflichen Bildung in die Hochschulen zu fördern und die Studienbedingungen bedarfsgerecht zu gestalten, regt der Hauptausschuss eine Reihe konkreter Maßnahmen an. Dazu gehört die Aufnahme von Anrechnungsregelungen von beruflichen Qualifikationen in die Prüfungsordnungen der Hochschulen, der Ausbau berufsbegleitender Studiengänge sowie eine intensivere Information und Beratung.“

(BMBF, Berufsbildungsbericht 2011, S. 10)

Das demographische Problem der Alterung Deutschlands und der fehlenden nicht akademischen und akademischen Fachkräfte könnte – wie bereits weiter oben ausgeführt – dadurch vermindert werden, dass durch Fort- und Weiterbildung auch älteren Fachkräften, wenig qualifizierten Arbeitnehmern und Ungelernten aktuelle berufliche Kenntnisse und Fertigkeiten vermittelt werden, so dass sie aktiver an der Wertschöpfung teilnehmen können. Wie die Abbildung auf der nächsten Seite zeigt, muss Deutschland noch erhebliche Anstrengungen unternehmen, um die Teilnahmestunden an der Fort- und Weiterbildung von z. B. Dänemark oder der Schweiz zu erreichen.



(Dohmen & Günzel, 2007, S.32)

Abbildung 36: Teilnahmestunden an nicht formaler berufsbezogener Fort- und Weiterbildung nach Bildungsniveau

3.4.3 Akademische Bildung

Nach Meinung von drei Wirtschaftswissenschaftlern der TU Darmstadt (Caspari, Rubart & Rehme, 2004) sei nicht nur die Dauer der Schulbesuchsjahre für die Humankapitalentwicklung und das damit verbundene Wirtschaftswachstum entscheidend, sondern in starkem Maße auch die Zahl der Studienabschlüsse und der Anteil von Forschung und Entwicklung. Aufgrund einer Untersuchung der Wachstumsrate stellten sie fest, dass diese in den Dekaden 1980-1990 und 1991-2002 in Deutschland im Vergleich mit den USA von 2,31% auf 1,4% abgenommen habe. Einen Teil dieser Abnahme führen sie zwar auf die deutsche Wiedervereinigung zurück, konstatieren aber, dass es offenbar auch Defizite im deutschen Bildungs- und Hochschulsystem und in Bereichen der deutschen Forschung und Entwicklung geben würde. In diesem Zusammenhang beschreiben sie mehrere wichtige Zusammenhänge, die für das Thema dieser Arbeit Bedeutung haben.

In den folgenden Abbildungen 37 und 38 auf der nächsten Seite ist der zeitliche Verlauf der Bildungsausgaben für die Schule und für die Forschung und Entwicklung bezogen auf das Bruttoinlandsprodukt im Vergleich Deutschland - USA wiedergegeben:

(Caspari, Rubart & Rehme, 2004, S. 3)

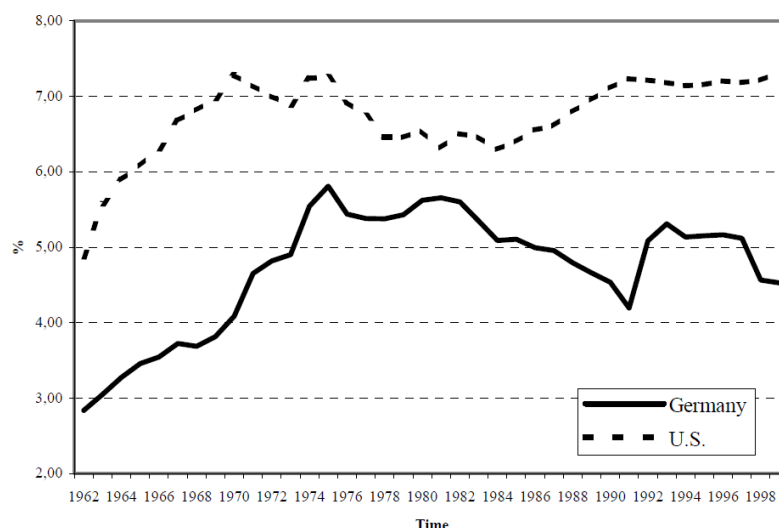


Abbildung 37: Educational Expenditures / GDP, Germany / U.S. 1962-1999

(Caspari, Rubart & Rehme, 2004, S. 4)

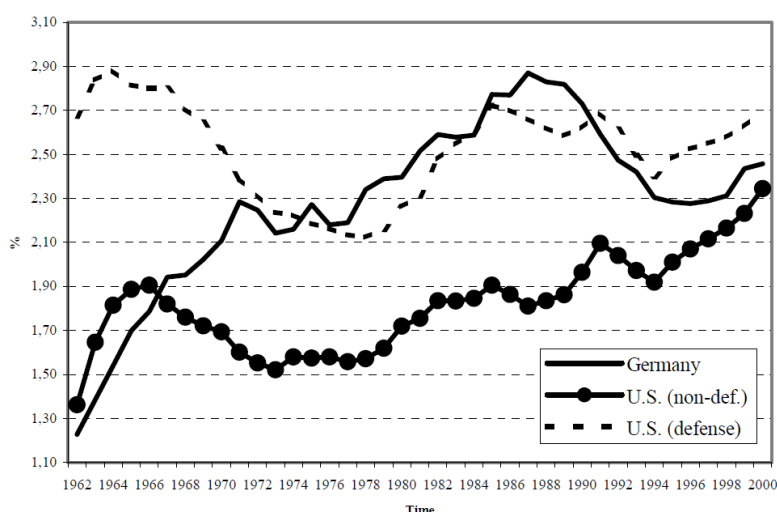


Abbildung 38: Total R&D-Expenditures / GDP, Germany / U.S. 1962-2000

Wie man aus den Kurven entnehmen kann, liegen die Bildungsausgaben / BIP in Deutschland langfristig fast immer unter denen der USA. Etwa ab 1990 (Wiedervereinigung) sind die Bildungsausgaben sowohl für die Schulen als auch die für Forschung und Entwicklung in Deutschland gesunken, wohingegen sie für die USA eine steigende Tendenz zeigen (insbesondere die für militärische Forschung).

Die Beteiligung der Alterskohorte der 25- bis 34-Jährigen an tertiären Bildungsgängen in Deutschland sei auch geringer als in anderen Ländern, wie die Autoren anhand einer OECD-Tabelle von 2003 belegen: In den Jahren 1991 bis 2001 sei der Prozentsatz in Frankreich von 20% auf 34% gestiegen, im Vereinigten Königreich von 19% auf 29%, in den USA von 30% auf 39% und in Deutschland von nur 21% auf 22%. Deutschland liege damit auch unter dem Mittelwert von 28% aller OECD-Mitgliedsländer.

Ein weiterer Grund für die größere Prosperität der US-Wirtschaft ergibt sich nach Meinung der drei Autoren aus einer Analyse der Studienabschlüsse. Aus den beiden Tabellen auf der folgenden Seite sind Zahlen zu entnehmen, die die unterschiedliche Struktur beider Länder in diesem wichtigen Bereich deutlich machen:

Year	Bachelor ^a	Master	Doctorate	Ph.D. / Master	
				total	per Master S&E ^b
1966	35.2	29.2	64.5	12.8	28.2
1980	32.4	21.4	57.3	10.4	27.7
1990	30.5	23.9	63.4	11.1	29.4
2000	31.8	21.0	62.8	9.1	27.2

(Caspari, Rubart & Rehme, 2004, S. 6)

Source: National Center for Educational Statistics, U.S. 2002

^a Degrees in S&E per total degrees

^b Doctorate Degrees in S&E per Master Degree in S&E

Tabelle 4: Earned Degrees in Science and Engineering, U.S. 1966-2000

In den USA wurden im Jahr 2000 fast 32% der Bachelorabschlüsse, 21% der Masterabschlüsse und fast zwei Drittel der Doktorprüfungen an wissenschaftlichen und ingenieurwissenschaftlichen Hochschulen erworben, jeweils bezogen auf die Gesamtzahl aller Hochschulabschlüsse.

Year	Univ.of app.Sc. ^a	University	Doctorate	Ph.D. / Master	
				total	per Master S&E ^b
1980	89.3	59.0	40.1	26.3	17.9
1990	91.2	62.8	45.9	22.7	16.6
2000	91.4	61.0	51.6	27.0	22.8

(Caspari, Rubart & Rehme, 2004, S. 7)

Source: Ministry of Science and Education 2000

^a Degrees in Science and Engineering earned at Universities of applied Sciences (Fachhochschulen).

^b Doctorate Degrees in S&E per university degrees in S&E.

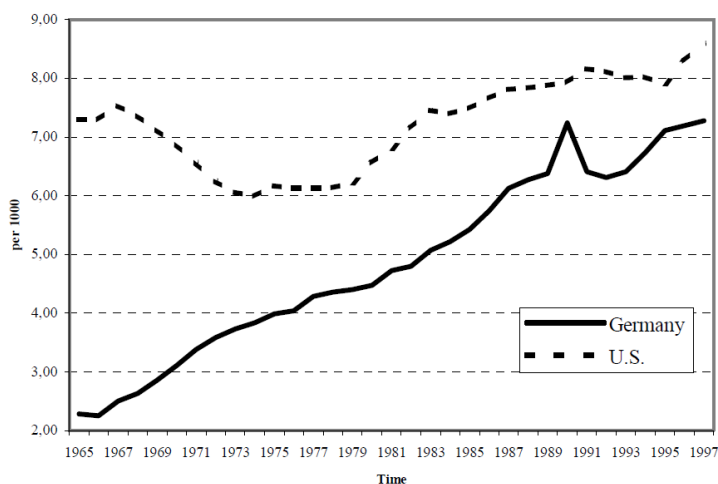
Tabelle 5: Earned Degrees in Science and Engineering, Germany 1980-2000

Die Zahl der Diplomabschlüsse an den wissenschaftlichen und ingenieurwissenschaftlichen deutschen Universitäten betrug 61% im Jahr 2000 und lag damit um 8% über der Summe der amerikanischen Bachelor- und Masterabschlüsse. Die Abschlüsse an den deutschen Fachhochschulen (Universities of Applied Sciences) lagen sogar fast um das Dreifache über den vergleichbaren amerikanischen Bachelor-Abschlüssen.

In Deutschland betrug der Anteil aller Doktorprüfungen 27% und damit etwa dreimal so viel wie in den USA. In den USA haben in den zwanzig Jahren von 1980 bis 2000 aber mehr Absolventen in wissenschaftlichen und ingenieurwissenschaftlichen Disziplinen mit einer Doktorprüfung abgeschlossen als in Deutschland: Aus der letzten Spalte der Tabelle 4 ergibt sich ein arithmetischer Mittelwert von 28,1% für die USA, aus der letzten Spalte der Tabelle 5 ein arithmetischer Mittelwert von 19,1% für Deutschland.

Aus der Abbildung 39 auf der nächsten Seite wird deutlich, dass der Anteil von Wissenschaftlern und Ingenieuren an den Beschäftigten in Deutschland von 1965 zugenommen hat, aber bis 1997 immer noch nicht das Niveau der USA erreicht hatte.

(Caspari, Rubart & Rehme, 2004, S. 8)



Source: OECD Main Technological Indicators (1998)

Abbildung 39: Scientists and Engineers per 1000 Employees, Germany / U.S 1965-1997

Aufgrund einer Regressionsanalyse aus den verwendeten Daten kommen die drei Autoren abschließend zu folgender Aussage:

“Although our measures and indicators only highlight a few aspects of educational and research systems, we could give some evidence why the U.S. economy exhibits higher long run growth: The U.S. universities produce a higher number of doctorates in S&E who are, in addition, more productive than their German counterparts. Our results indicate that it is not sufficient only to concentrate on general educational levels, e.g. to raise the number of students at colleges and universities. It seems obvious that the distribution of skill groups as well as their educational level, for example college vs. doctorate degrees, might be a more important determinant of technological innovations and economic growth than it is recently discussed.”

(Caspari, Rubart & Rehme, 2004, S. 19)

Die besondere Bedeutung der Ingenieur- und Naturwissenschaftler als „Entrepreneurs“ im Gegensatz zu der in der amerikanischen Literatur so bezeichneten Gruppe der „Rent Seekers“²⁷ wird in einem Aufsatz der drei amerikanischen Ökonomen Murphy, Shleifer & Vishny von 1991 deutlich. Darin untersuchen sie, welchen Einfluss die Berufswahl und Berufsausübung auf das Wachstum einer Volkswirtschaft hat. Dabei gehen sie in ihrer Hypothese davon aus, dass junge Menschen prinzipiell den Beruf wählen würden, der ihnen die größte Rendite verspricht. Wählen diese vermehrt unternehmerische Berufe, die zur Produktivitätssteigerung beitragen, würden sie das Wirtschaftswachstum stärken, wählen sie aber unter Renditegesichtspunkten Berufe aus der Gruppe der „Rent Seekers“, so könne dies sogar zur wirtschaftlichen Stagnation führen. Ausgehend von der in 1991 „schwächelnden“ amerikanischen Wirtschaft machen die drei Autoren (unter historischen Gesichtspunkten) folgende Anmerkungen:

“When markets in a country are large and when people can easily organize firms and keep their profits, many talented people become entrepreneurs. Examples of such countries might be Great Britain during the Industrial Revolution, the United States in the late nineteenth and early twentieth centuries, and some East Asian countries today. In many other countries talented people do not become entrepreneurs, but join the government bureaucracy, army, organized religion, and other rent-seeking [...] activities because these sectors offer the highest prizes. In Mandarin China, Medieval Europe, and many African

²⁷ Das Phänomen „Rent Seeking“ wurde laut WIKIPEDIA erstmals 1967 von dem amerikanischen Ökonomen Gordon Tullock in „The Welfare Costs of Tariffs, Monopolies, and Theft.“ *Western Economic Journal*, V, S. 224-232 beschrieben. Der Begriff "The Political Economy of the Rent-Seeking Society". *American Economic Review*, LXIV, S. 291-303 geprägt.

countries in this century, government service, with the attendant ability to solicit bribes and dispose of tax revenue for the benefit of one's family and friends, was the principal career for the ablest people in the society [...]. In Latin America and parts of Africa today as well as in many other countries through history, the most talented people often joined the army as a way to access the resources from their own countries (as well as from foreign conquests). In eighteenth century France, the best and the brightest also became rent seekers. The great chemist Lavoisier's main occupation was tax collecting, and Talleyrand was a bishop with a large tax income despite his prodigious entrepreneurial skills shown when he escaped to the United States after the French revolution. These examples show that in fact talent is often general rather than occupation-specific, and therefore its allocation is governed not just by comparative advantage but also by returns to absolute advantage in different sectors."

(Murphy, Shleifer & Vishny, 1991, S. 505)

Anhand der Daten aus Veröffentlichungen von Summers und Heston (1988) und Barro (1991) führen die drei Autoren für insgesamt 91 Länder ohne Berücksichtigung der Studentenzahlen und für 55 Länder mit mehr als 10.000 Studenten Regressionsrechnungen durch und untersuchen gezielt den Einfluss von zwei universitären Hauptfachstudiengruppen auf das Wirtschaftswachstum. Für ingenieurwissenschaftliche und rechtswissenschaftliche Studiengänge kommen sie dabei auf nachfolgende Ergebnisse: Wie der nachfolgenden Tabelle entnommen werden kann, wären die direkten und indirekten Effekte von ingenieurwissenschaftlichen Studiengängen auf das Wirtschaftswachstum deutlich größer als die der rechtswissenschaftlichen und auch positiver. Spalte (1) gibt die Zahlen für alle 91 Länder wieder, Spalte (2) die für die Ländergruppe mit mehr als 10.000 Studenten:

(Murphy, Shleifer & Vishny, 1991, S. 528)	<u>A. Estimated effects for engineering</u>		
	Model	(1)	(2)
	Investment	0.021	0.037
	Primary schooling	0.020	0.012
	Government consumption	0.021	0.012
	Revolutions and coups	0.002	0.003
	Direct	-0.010	0.054
	Total	0.054	0.125
	<u>B. Estimated effects for law</u>		
	Model	(1)	(2)
	Investment	-0.008	0.005
	Primary schooling	-0.002	0.007
	Government consumption	-0.001	0.006
	Revolutions and coups	0.004	-0.005
	Direct	-0.024	-0.078
	Total	-0.031	-0.065

Tabelle 6: Decomposition of the Effect of Engineering and Law Majors on Growth into Direct and Indirect Effects

Abschließend formulieren die drei Autoren folgendes Untersuchungsergebnis:

„In this paper we have presented some theoretical reasons [...], and some empirical evidence that suggests that this concern might be real. Lawyers are indeed bad, and engineers good, for growth. This suggests that private incentives governing the allocation of talent across occupations might not coincide with social incentives. Some professions are socially more useful than others, even if they are not as well compensated. The findings on engineers also suggest that countries that have many engineering majors also invest in human and physical capital. We do not know what is the exogenous cause of these relationships. However, it is quite possible that policies that raise investment or improve the quality of human capital will indirectly make engineering a more attractive career, and in this way increase growth."

(Murphy, Shleifer & Vishny, 1991, S. 530)

3.4.4 Gleichberechtigung und Integration

In Artikel 3 des Grundgesetzes für die Bundesrepublik Deutschland heißt es, dass alle Menschen vor dem Gesetz gleich und Männer und Frauen gleichberechtigt sind. Auch wenn seit Verabschiedung des Gesetzes im Jahr 1949 die Gleichberechtigung der Geschlechter faktisch immer besser erfüllt wurde, gibt es weiterhin noch große Bereiche, in denen die Frauen benachteiligt werden.

Obwohl Schülerinnen i. d. R. erfolgreicher als ihre männlichen Mitbewerber sind, war ihr Anteil noch 1999 sowohl bei der universitären Abschlussquote als auch bei den dualen Berufsabschlüssen niedriger als die der Männer. In den Führungsetagen von Wirtschaft, Forschung und Universität betrug ihr Anteil im Schnitt weniger als 10%. Ursache dafür war und ist immer noch die weitgehend traditionelle Rollenverteilung und die mangelnde Betreuungsmöglichkeiten für ihre Kinder, die Frauen an weiteren Qualifizierungsmöglichkeiten und dem beruflichen Aufstieg hindern.

(BMBF, 2001, S. 6)

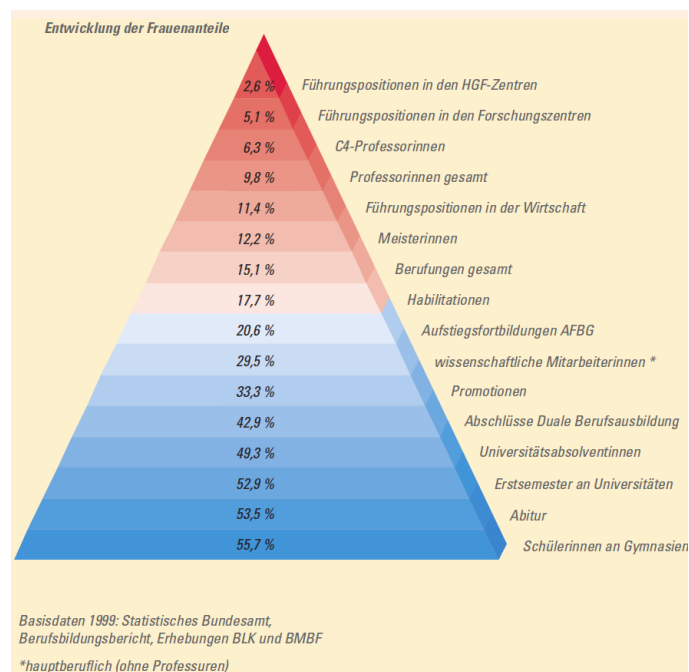


Abbildung 40: Frauenanteile von der Schule bis zu den Führungsetagen im Jahr 1999

In den vergangenen 10 Jahren haben sich die o. a. Werte von 1999 zumindest für den Besuch der Universitäten verbessert, wie die Gemeinsame Wissenschaftskonferenz (GWK) in ihrer „Vierzehnte[n] Fortschreibung des Datenmaterials (2008/2009) zu Frauen in Hochschulen und außerhochschulischen Forschungseinrichtungen“ festgestellt hat:

„Im Vergleichszeitraum von 1992 bis 2008 hat sich an den Hochschulen der Anteil von Frauen an der Gesamtzahl

- der Erstimmatrikulierten von 45,6% auf 49,6%,
- der Studienabschlüsse von 40,8% auf 51,8%,
- der Promotionen von 30,7% auf 41,9%,
- der Habilitationen von 13,1% auf 23,4% und
- der Professuren von 7,5% auf 17,4%

verändert.“

(GWK, 2010, S. 6)

Auch wenn Frauen gleich qualifiziert sind, haben sie geringere Aufstiegsmöglichkeiten und verdienen deutlich weniger als ihre männlichen Mitbewerber. Die EU-Kommission stellt zu dieser Form der Diskriminierung folgendes fest:

“The principle of equal pay for men and women for work of equal value is enshrined in the EU Treaties. Despite that, the gender pay gap (the average difference between men’s and women’s hourly gross earnings across the economy as a whole) in the EU remains at 17.8%, with Estonia at 30.9%, the Czech Republic at 26.2%, Austria at 25.5%, and Germany at 23.2% against Italy at 4.9%, Slovenia at 8.5%, and Belgium and Romania at 9%. Clearly this is a situation which the spirit of the EU Treaties requires to be changed over time.”

(Europäische Kommission, 2011, S. 16)

Zahlreiche Untersuchungen zeigen²⁸, dass sich die mangelnde Gleichstellung von Frauen in der Bezahlung, ihre nicht ausreichende Beteiligung am Erwerbsleben und ihre geringen Aufstiegsmöglichkeiten nachteilig auf das Wirtschaftswachstum auswirken würden.

Auf einer der EU-Konferenzen zur Gleichstellung der Geschlechter (“What does gender equality mean for economic growth and employment?”) am 15./16. Oktober 2009 in Stockholm wurde eine im Auftrag des schwedischen Ratsvorsitzes erstellte Studie veröffentlicht, die zeigt, dass in Ländern mit einem größeren „Gender Development Index“ (GDI) das BIP / Kopf größer ist als in Ländern mit kleinerem GDI. Offensichtlich sind der Grad der rechtlichen und sozialen Gleichstellung von Frauen und ihre Teilnahme am Wirtschaftsprozess für das Wachstum von größerer Bedeutung als in der Öffentlichkeit bisher angenommen wurde:

(Excl. Luxembourg)

(Löfström, 2009, S. 14)

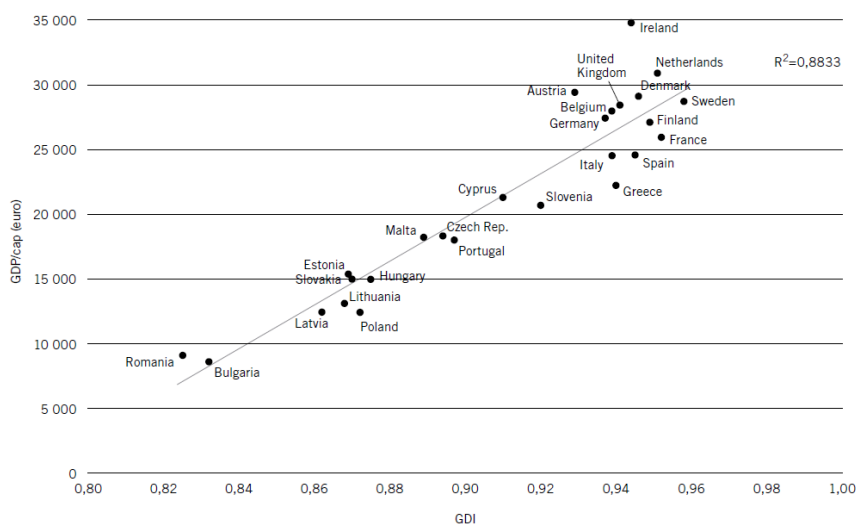


Abbildung 41: Gender Development Index (GDI) and GDP/capita in EU member states 2007

In der o. a. Untersuchung wird auch deutlich, dass durch eine erhöhte Teilnahme von Frauen am Wirtschaftsprozess das BIP z. B. für Malta um bis zu 45% steigen könnte, für die Niederlande um bis zu 40% und für Deutschland um bis zu 29%. Bezogen auf alle EU-Mitgliedsländer trifft die Autorin folgende Aussage:

“In sum, the following can be stated: with a labour market in gender balance, in which women were gainfully employed to the same extent as men are at present, the EU member states would theoretically

²⁸ Vgl. z. B. EU-Kommission (2010): *Mehr Frauen in Führungspositionen. Ein Schlüssel zu wirtschaftlicher Stabilität und Wachstum*; Desvaux et al. (2008): *A business case for woman*; Kotiranta et al. (2007): *Female Leadership and Firm Profitability*

be able to boost their GDP by between 14 and 45 per cent. The unweighted average for the member states is 27 per cent. Weighted with population size in each respective country, the average is 28 per cent, and with GDP 29 per cent. A higher activity rate among women would be the most influential factor, boosting GDP by about 40 per cent of hypothetical growth, [...]. A transition to a more gender-balanced occupation-structure would account for 30 per cent [...] and reduced part-time work about the same [...].

As noted earlier, this is an extremely simplified calculation. However, it is probably realistic enough to give an idea of the *magnitude* of the changes involved. For the EU as a whole, the theoretical gain could be approximately 6.800 euros per capita. Even if this overestimates what is actually feasible by 20–25 per cent, the gains would still be around 5.000 euros per person in the Union.”

(Löfström, 2009, S. 26 ff.)

Wie dem nachfolgenden Auszug aus einem Bericht der Deutschen Bank Research zu entnehmen ist, können durch die Gleichstellung von Frauen weitere positive Effekte erzielt werden: So würden sich durch Frauen an der Unternehmensspitze die wichtigsten wirtschaftlichen Kennzahlen verbessern. Basierend auf Untersuchungen von zwei Forschungs- und Beratungsinstituten (Catalyst, 2004 und 2007 und McKinsey, 2007) führt die Deutsche Bank Research aus, dass die Eigenkapitalrendite, die Gesamtrendite für die Anteilseigner, die Umsatz- und Investitionsrendite, das EBIT (Earnings Before Interest and Taxes, d. h. Gewinn vor Zinsen und Steuern) und der Aktienkurs einen erheblichen Anstieg erfahren würden, wenn im TOP-Management Frauen in einem größeren Prozentsatz vertreten sind.

„Mehr Frauen an der Spitze: Besseres Unternehmensergebnis

Von den Unternehmen des Fortune 500 schneiden diejenigen mit dem durchschnittlich höchsten Anteil von Frauen im Top-Management deutlich besser ab als diejenigen mit dem durchschnittlich niedrigsten Anteil.

- Eigenkapitalrendite: 35,1% höher
- Gesamtrendite für Anteilseigner: 34% höher

Quelle: Catalyst (2004)

Von den Unternehmen des Fortune 500 waren diejenigen mit dem höchsten Frauenanteil im Vorstand im Durchschnitt rentabler und effizienter als diejenigen mit dem niedrigsten Anteil. Unternehmen mit drei oder mehr weiblichen Vorstandsmitgliedern:

- Eigenkapitalrendite: 83% höher
- Umsatzrendite: 73% höher
- Investitionsrendite: 112% höher

Quelle: Catalyst (2007)

Unternehmen mit der größten Gender-Diversity im Top-Management schlugen den jeweiligen Sektordurchschnitt:

- Eigenkapitalrendite: 10% höher
- EBIT: 48% höher
- Aktienkursanstieg: 170% stärker

Quelle: McKinsey (2007)

(Deutsche Bank Research, 2011, S. 5)

Auch wenn in dem o. a. Artikel der DB Research die Frage nach der Kausalität der angeführten Untersuchungsergebnisse sehr kritisch hinterfragt wird, zeigt eine von McKinsey im September 2010 durchgeführte Befragung bei 772 Männern und 1042 Frauen, dass diese einen direkten Zusammenhang zwischen der Gender-Diversität eines Unternehmens und seinem finanziellen Erfolg unterstellen würden (Deutsche Bank Research, a.a.O., S. 6).

Die Gleichberechtigung und die gleichberechtigte Teilhabe der Frauen am Wirtschaftsprozess zeigt in den meisten Industrieländern einen Effekt, der sich ggf. langfristig auf das Wirtschaftswachstum auswirken kann: Frauen mit höheren Schulabschlüssen und besseren Karrierechancen haben i.d.R. weniger Kinder, weil sie bei der ersten Geburt bereits älter sind und durch weitere Kindererziehung auch nicht ihre Berufskarriere gefährden wollen.

Eine amerikanische Untersuchung weist bereits 1996 kritisch darauf hin, dass die Fertilität von Frauen besonders dann abnehme, wenn ihr Lohn durch das Wirtschaftswachstum steige, weil

„higher relative wages for women raise the price of children by proportionally more than they raise the couple’s full income, and thus lead to a reduction in fertility.”

(Galor & Weil, 1996, S. 385)

Tatsächlich ist die Fertilität in Deutschland gegenüber früheren Generationen signifikant gesunken, wie die Abbildung 42 auf der nächsten Seite für die letzten hundert Jahre zeigt:

(http://www.bib-demografie.de/SharedDocs/Publikationen/DE/Download/Abbildungen/06/a_06_10_endg_kinderzahl_geburtsjahrgaenge_1865_1965_d_2010.pdf?__blob=publicationFile&v=4, abgerufen am 15.10.2011 vom Bundesinstitut für Bevölkerungsforschung)

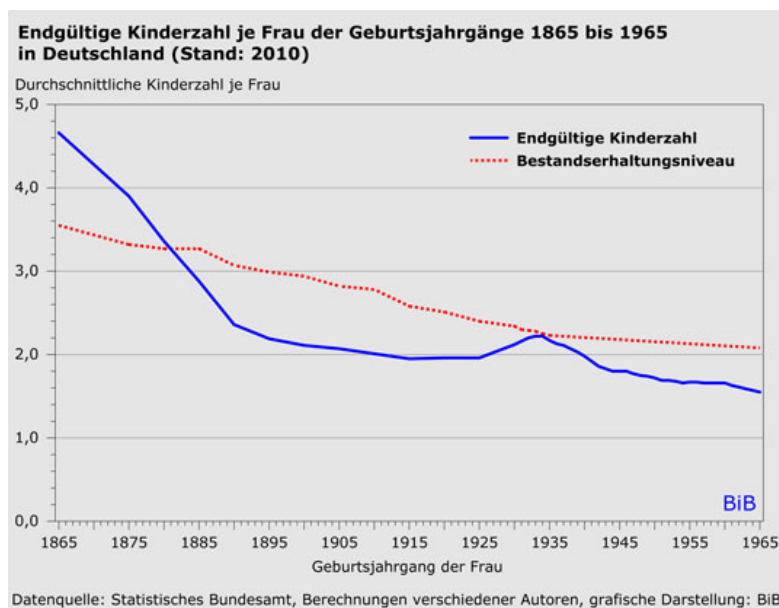


Abbildung 42: Fertilität in Deutschland

Die Fertilitätsrate TFR (Total Fertility Rate)²⁹ lag in Deutschland nach Aussage des Bundesinstituts für Bevölkerungsforschung im Jahr 2009 bei nur noch 1,36, also bei rund zwei Drittel des für den Erhalt der Elterngeneration notwendigen Wertes.

Ob das von der wirtschaftlichen Entwicklung in Deutschland, den steigenden Karrierechancen und Einkommensverhältnissen oder auch von den teilweise schlechten Rahmenbedingungen für die Vereinbarkeit von Familie und Beruf (oder auch dem individualistischen Zeitgeist) abhängt, ist in der Familien-, Sozial- und Genderforschung umstritten und führt teilweise zu erheblichen ideologischen Auseinandersetzungen.

Dass sich die Fertilitätsrate nicht nur bei deutschen Frauen verändert, sondern auch bei den in Deutschland lebenden Migrantinnen, wird aus der Abbildung 43 auf der nächsten Seite deutlich. In einer Untersuchung des Bundesamtes für Migration und Flüchtlinge stellen Schmidt und Kohls (2009) fest, dass die durchschnittliche Fertilitätsrate bei den Migrantinnen 1971 zwar noch deutlich höher gewesen wäre als bei den deutschen Frauen, sich bereits 2006 aber der der deutschen Frauen angenähert habe. Allerdings wären die ausländischen Mütter im Schnitt immer noch etwa vier Jahre jünger gewesen als die deutschen Mütter und hätten im Schnitt 1,66 Kinder bekommen.

²⁹ „Die zusammengefasste Geburtenziffer umfasst die Summe aller 30 bzw. 35 altersspezifischen Geburtenziffern der Altersjahrgänge 15 bis 45 bzw. 49 für ein Kalenderjahr. Die TFR ist eine zusammengesetzte, hypothetische Kennziffer und gibt an, wie viele Kinder je Frau geboren würden, wenn für deren ganzes Leben die altersspezifischen Geburtenziffern des jeweils betrachteten Kalenderjahres gelten würden.“ (Bundesinstitut für Bevölkerungsforschung, Definitionen zur Fertilität, http://www.bib-demografie.de/SharedDocs/Glossareintraege/DE/Z/zusammengefasste_geburtenziffer.html?nn=3073512, abgerufen am 15.10.2011).

(Schmid & Kohls, 2009, S. 17)

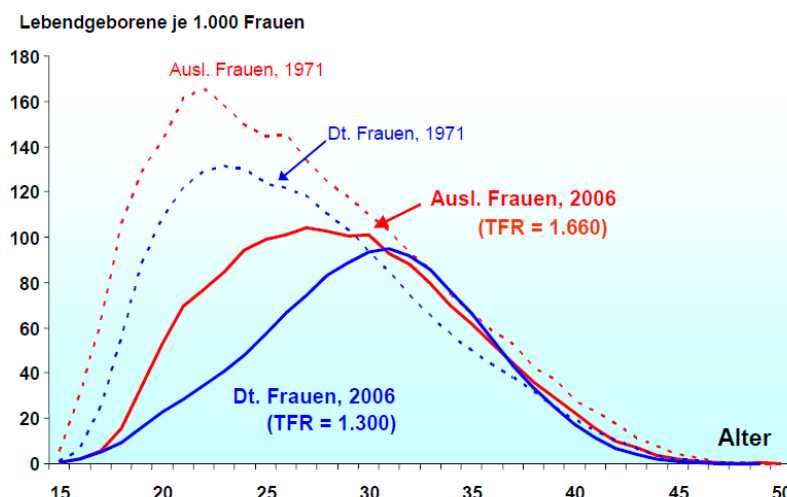


Abbildung 43: Verteilung altersspezifischer Fertilitätsraten deutscher und ausländischer Frauen 1971 und 2006

Das weitere Ergebnis der Untersuchung zeigte, dass die Fertilität der meisten Migrantinnen sehr heterogen sei: Afrikanische, türkische und asiatische Frauen hätten eine relativ hohe, Frauen aus Nachbarländern Deutschlands und ehemaligen Anwerbeländern innerhalb Europas hätten eine relativ niedrige Fertilität, ähnlich der der deutschen Frauen. Grundsätzlich gelte:

- „- Übernahme der „lowest low fertility“ mit zunehmender Aufenthaltsdauer
 - Geschwindigkeit der Übernahme abhängig von Bildung, interethnischer Partnerschaft, Verbundenheit mit Herkunftsland sowie Dtl.“
- (Schmid & Kohls, 2009, S. 21)

Vieles spricht also dafür, dass sich die Fertilität in Deutschland insgesamt auf relativ niedrigem Niveau einpendelt und langfristig zu einer schrumpfenden und älter werdenden Bevölkerung führt. Um diesen wachstumsdämpfenden Effekt zu vermindern, muss – wie bereits ausgeführt – durch gezielte Aus-, Fort- und Weiterbildung aller in Deutschland lebenden Menschen das Humankapital so weiterentwickelt werden, dass Deutschland seine hohe Produktivität im globalen Wettbewerb aufrecht erhalten kann. Der Anstieg des relativen Lohnniveaus aller Bevölkerungsschichten durch Verminderung von unterbezahlten Minijobs, Teilzeitarbeit und Leiharbeit dürfte auf Dauer die unterschiedlichen Lebensverhältnisse angleichen lassen, die Integration der Migranten fördern und so zu einer Stabilisierung des gesellschaftlichen Miteinanders führen. Eine Angst- oder gar Panikmache bringt Deutschland auf alle Fälle nicht weiter.³⁰

3.4.5 Entwicklungspolitische Zusammenarbeit

Betrachtet man die wirtschaftliche Entwicklung der letzten Jahrzehnte und die Erfolge der Entwicklungszusammenarbeit zwischen den Ländern, so erhält man überraschende Ergebnisse: Anfang der 50er Jahre des letzten Jahrhunderts waren ehemalige Entwicklungsländer

³⁰ Ideologisch geführte Diskussionen gegen die z.Zt. noch höhere Fertilität der Immigrantinnen in Deutschland ist auf alle Fälle nicht hilfreich: Vgl. insbesondere das umstrittene Buch von Thilo Sarrazin (2010): „Deutschland schafft sich ab“.

in Ost- und Südasiens relativ arm und unterentwickelt, am Anfang des 21. Jahrhunderts hatten etliche von ihnen bereits ein Wirtschaftswachstum zu verzeichnen, das teilweise stärker war als das der entwickelten Industrieländer. In anderen Regionen, insbesondere im Süden Afrikas, aber auch in einigen Ländern Lateinamerikas, droht dagegen nicht nur eine Stagnation, sondern sogar ein absoluter Rückgang des Wirtschaftswachstums.

Legt man neoklassische Annahmen zugrunde (konstante Skalenerträge, abnehmende Grenzerträge, vollständige Konkurrenz und Freihandel zwischen allen Ländern), müsste eigentlich das Kapital von den reichen in die armen Länder fließen, da es dort aufgrund der relativen Knappheit einen höheren Ertrag erzielen könnte. Nach dieser Konvergenztheorie müssten schließlich alle Länder den gleichen Kapitalbestand und damit auch das gleiche Einkommen pro Kopf haben. So ist es bis heute aber nicht, wie die nachfolgende Abbildung sehr deutlich zeigt:

(Bundeszentrale für politische Bildung, 2009, o. S.)

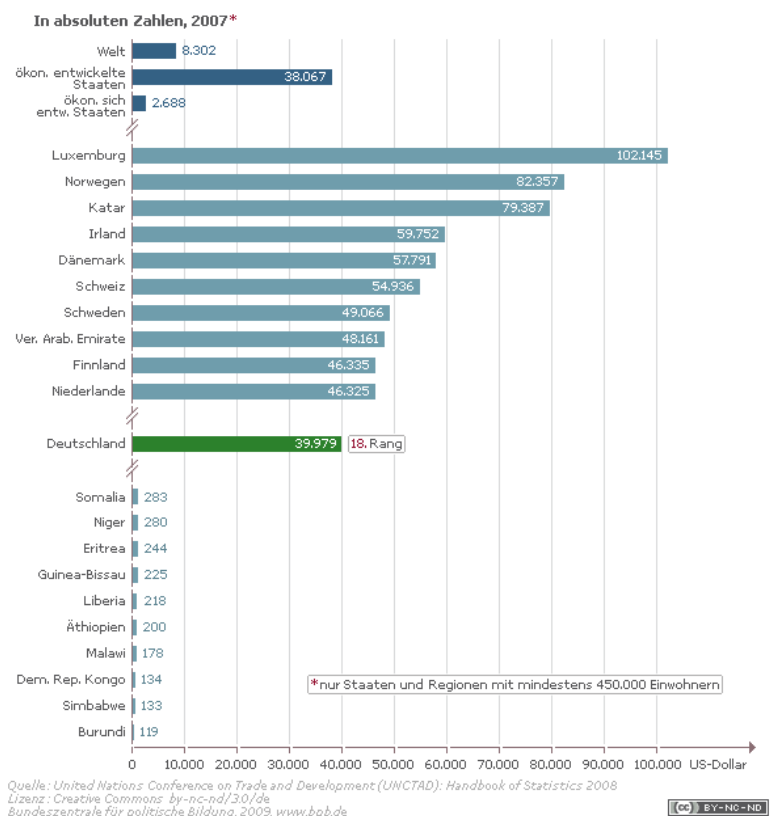


Abbildung 44: Bruttoinlandsprodukt pro Kopf einzelner Länder

Da die armen Länder viele Techniken und frei zugängliches Wissen von den reichen Ländern kostenlos übernehmen können, müsste ein langsamer Aufholprozess grundsätzlich möglich sein. Die Berechnungen von Mankiw, David Romer & Weil (1992), vgl. auch Abschnitt 3.3.3.5, zeigen,

„daß die natürliche Aufholrate maximal bei etwa 2% liegt. Demnach würde man für eine Verdoppelung des Lebensstandards im Durchschnitt 35 Jahre benötigen. Südkorea hat es in der Vergangenheit in 11 Jahren geschafft, also muss mehr dahinter stecken als ein natürlicher Aufholprozess“.
(Gundlach, 2001 b, S. 184)

Die wachstumsfördernde Wirkung einer wirtschaftlichen Liberalisierung und der damit verbundenen Orientierung an den industriell entwickelten Ländern (trotz des offiziell kommunistischen Wirtschaftssystems) zeigt sich an den Erfolgen der sog. Volksrepublik China, die sich in den letzten Jahrzehnten zu einem der exportstärksten Länder entwickelt hat. Im Zeit-

raum von 1980 bis 2005 hat sich das chinesische Bruttoinlandsprodukt verzehnfacht, in den OECD-Ländern hingegen nur verdoppelt. Andererseits gibt es immer noch starke soziale Disparitäten und ein starkes Einkommensgefälle zwischen den chinesischen Regionen; das Pro-Kopf-Einkommen beträgt im Durchschnitt nur 6.200 Dollar. Verstärkte Infrastruktur- und Bildungsinvestitionen – insbesondere in den unterentwickelten ländlichen Regionen – könnte dieses Problem der chinesischen Wirtschaft nach Meinung von Römer (2006) nachhaltig lösen und langfristig zu einer Anpassung des Pro-Kopf-Einkommens führen.

Wenn in den Entwicklungsländern ausreichende Investitionen in Sach- und Humankapital vorgenommen werden und sonst alle anderen makroökonomischen Rahmenbedingungen stimmen (keine oder nur geringe Inflation, keine oder nur geringe Staatsverschuldung etc.) und keine politischen Instabilitäten vorliegen, muss bei nicht ausreichendem Wirtschaftswachstum nach weiteren Gründen gesucht werden. Gehmacher (2004) vermutet sicherlich zu Recht, dass in diesem Fall das Sozialkapital in dem untersuchten Land u. U. nicht oder nicht ausreichend entwickelt sei. Sei dies der Fall, so könne auch das Humankapital nicht oder nur sehr langsam wachsen, wie man aus einer Aussage von Coleman ableiten kann:

„But there is one effect of social capital that is especially important: its effect on the creation of human capital in the next generation. Both social capital in the family and social capital in the community play roles in the creation of human capital in the rising generation.“
(Coleman, 1988, S. 109)

Als weitere Begründung, weshalb einzelne Länder keine dauerhafte Erhöhung des Pro-Kopf-Einkommens erreichen oder noch nicht erreicht haben, könne die sogenannte „Armutsfalle“ vermutet werden. Ähnlich wie in der von Friedrich List 1841 geprägten Stufentheorie (List, 1925) und von Vertretern der „Historischen Schule“ in Deutschland beschrieben,

„kann das Phänomen der Armutsfalle, also eines dauerhaften Wachstumsgleichgewichts auf einem niedrigen Wohlstandsniveau, dann auftreten, wenn das Modell mehrere Wachstumsgleichgewichte mit unterschiedlichen Stabilitätseigenschaften zulässt. [...] Die Gründe für die Existenz multipler Wachstumsgleichgewichte und damit für das Entstehen von Armutsfallen liegen entweder in der Variabilität von Sparquote und Wachstumsrate der Bevölkerung in Abhängigkeit vom jeweils erreichten Entwicklungsniveau oder im nicht-monotonen Verlauf der Produktionsfunktion. So findet sich [...] die These, die Sparquote verharre im Entwicklungsprozeß lange auf sehr niedrigem Niveau, weil die Befriedigung elementarer Konsumbedürfnisse nur eine geringe Kapitalbildung zulässt. Erst bei relativ hoher Kapitalintensität komme es zu einem Anstieg der Sparquote.“
(Maußner & Klump, 1996, S. 99 ff.)

In der 55. Generalversammlungsresolution vom 8. September 2000 zur entwicklungspolitischen Zusammenarbeit bis 2015 (United Nations Millennium Declaration) haben die UN-Mitgliedsstaaten acht zentrale Entwicklungsziele beschlossen:

(Zusammenfassung durch das BMZ, 2011, S. 3)

Die acht Millenniumsentwicklungsziele

1. Armut und Hunger beseitigen
2. Grundbildung für alle Kinder verwirklichen
3. Gleichstellung der Geschlechter fördern und die Rechte und den Einfluß der Frauen stärken
4. Die Kindersterblichkeit senken
5. Die Gesundheit von Müttern verbessern
6. HIV/Aids, Malaria und andere übertragbare Krankheiten bekämpfen
7. Schutz der Umwelt verbessern
8. Eine weltweite Entwicklungspartnerschaft aufbauen

Tabelle 7: Die acht Millenniumsentwicklungsziele

Als ein wichtiges Entwicklungsziel wollen die Mitgliedsländer u. a. auch die Verbesserung der Bildungssituation in den Ländern der Dritten Welt sicherstellen, weil diese neben der Verbesserung der Gesundheitsversorgung und der Beseitigung von Armut und Hunger eine der zentralen Voraussetzungen für eine nachhaltige wirtschaftliche Entwicklung ist. Obwohl die vereinbarten Ziele bisher nicht alle und auch nicht vollständig erreicht werden konnten, ist zumindest die Bildungsbeteiligung etwas verbessert worden: Die Einschulungsquote stieg in den Entwicklungsländern in zehn Jahren im Durchschnitt um ca. 7%, in Subsahara-Afrika sogar um 18%, aber immer noch besuchen 69 Millionen Kinder keine Schule (BMZ, 2011, S. 4).

Wie Tippelt (2009, S. 252 ff.) ausführt, habe die deutsche Entwicklungshilfe seit 1992 im Wesentlichen vier Aufgabenbereiche: Armutsbekämpfung, Umwelt- und Ressourcenschutz sowie Bildung und Ausbildung. Insbesondere die frühkindliche und gleichberechtigte Grundbildung von Jungen und Mädchen und die Berufs- und Hochschulbildung würden nach Meinung des Autors für eine nachhaltige Entwicklung der Entwicklungsländer besonders viel beitragen und dienten somit langfristig auch gleichzeitig der Armutsbekämpfung und dem Schutz der natürlichen Umwelt. In den letzten Jahren würden diese Entwicklungsbereiche durch eine qualitativ orientierte Ausweitung beruflicher Weiterbildung und Personalentwicklung ergänzt. Als didaktischer Anknüpfungspunkt diene dabei der spezifisch deutsche Praxisbezug der dualen Berufsausbildung. Allerdings würde nicht mehr versucht, das duale System einfach zu „exportieren“, wie es in der frühen deutschen Entwicklungspolitik der GTZ³¹ der Fall gewesen wäre, sondern es ginge heute mehr darum, angepasste Lösungen zu finden und dabei die Erwartungen und Potenziale des jeweiligen Landes zu berücksichtigen, das aus unterschiedlichen Berufsbildungssystemen auswählen kann.

„Weltweit konkurrieren der funktionsorientierte Qualifizierungsstil und entsprechende kompetenzbasierte Ausbildungsmodelle nach angloamerikanischem Vorbild, der wissenschaftsorientierte Qualifizierungs- und Ausbildungsstil nach frankophonen Modellen und der berufsorientierte und kompetenzbasierte Qualifizierungs- und Ausbildungsstil aus Deutschland sowie die betriebsorientierten Qualifizierungsstile und Modelle aus den modernisierten ostasiatischen Kulturen [...]“

(Tippelt, 2009, S. 258)

Tippelt (2009, S. 251) weist auch darauf hin, dass die meisten Entwicklungsländer in den letzten Jahren zunehmend ein länderspezifisches Mischsystem bei der Entwicklungsfinanzierung in Anlehnung an neoklassische Ökonomen präferieren würden. Dieses sehe eine Eigenfinanzierung der Betroffenen für ihre allgemeine Grundbildung vor, eine private Finanzierung durch Betriebe für die Berufsausbildung und eine öffentliche Finanzierung nur dann, wenn Störungen des Marktes auftreten würden. Der private und gesellschaftliche Nutzen („rate of return“) würde dabei allerdings nicht mehr nur unter einfachen ökonomischen Kosten-Nutzen-Rechnungen analysiert („cost-benefits-analysis“), sondern zunehmend auch unter mehrdimensionalen Effektivitätsgesichtspunkten („cost-effectiveness-analysis“), die kulturelle, politische und soziale Zielsetzungen wie in der Millenniumserklärung einschließen würden.

Nach einer Umfrage der Europäischen Kommission von 2007 (Eurobarometer Spezial 280, S. 4) sind 28% der EU-Bürger der Meinung, dass Entwicklungshilfe und Entwicklungskredite für die Geberländer von Vorteil sei, weil zumindest ein Teil der gewährten finanziellen Mittel als Nachfrage nach Industriegütern wieder in die Geberländer zurückfließen würden. Ent-

³¹ GTZ: Die Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit war sehr stark in der beruflichen Entwicklungspolitik involviert. Seit dem 01.01.2011 ist sie mit dem DED (Deutscher Entwicklungsdienst) und Inwent (Internationale Weiterbildung und Entwicklung) zur GIZ (Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit) fusioniert und stärker als bisher an die Vorgaben des Bundesministeriums für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (BMZ) gebunden.

wicklungshilfe und Entwicklungskredite könnten also heimische Arbeitsplätze sichern oder sogar zur Schaffung neuer beitragen.

Voraussetzung dafür ist, dass sich die wirtschaftliche Situation der Entwicklungsländer positiv entwickeln wird. Nachfolgend wird aber deutlich, dass im Zeitraum ab 1980 die wirtschaftlichen Verhältnisse für die meisten Entwicklungsländer schlechter wurden und eine teilweise dramatische Verschuldung gegenüber den Kreditgebern in den entwickelten Industriestaaten entstand:

„Die Bildungseinrichtungen der Dritten Welt hatten unter der sich insgesamt verschlechternden wirtschaftlichen Situation zu leiden. Innerhalb der Entwicklungsdekade zwischen 1980 und 1990 nahm die Verschuldung der Dritte-Welt-Länder auf insgesamt rund 1.400 Mrd. US \$ zu, das Bruttosozialprodukt fiel in Lateinamerika und im Subsaharischen Afrika um 10 bis 25%, die Preise für verschiedene Produkte (vor allem bestimmte Rohstoffe oder Kaffee) fielen, das Bevölkerungswachstum hielt an, die Umweltzerstörung nahm zu und die Situation der marginalen Gruppen verschlechterte sich.“
(Lenhart, 2009, S. 609)

Ein wirksamerer Ansatz zur Entwicklungszusammenarbeit mit nachhaltigen positiven Ergebnissen für die Entwicklungsländer ist nach Meinung vieler Entwicklungsökonominnen – insbesondere aus dem Bereich der Nichtregierungsorganisationen (NRO) – u. a. die Verbesserung der Bildungssituation der jungen Frauen und Mädchen, da sich diese als die eigentlichen Multiplikatoren einer wirtschaftlichen Entwicklung herausgestellt hätten. Weiterhin müsste ein möglichst freier Zugang zu den Märkten der entwickelten Staaten geschaffen werden. Einfuhrzölle und Mengenbeschränkungen für Importwaren aus den Entwicklungsländern müssten abgeschafft oder zumindest stark verringert werden. Die Deutsche Welthungerhilfe (2006, S. 14 ff.) weist in diesem Zusammenhang u. a. darauf hin, dass die gesunkenen Rohstoffpreise für Metalle, Mineralien und landwirtschaftliche Rohstoffe die Exporterlöse der Entwicklungsländer stark geschmälert hätten. Die realen Weltmarktpreise seien von 1970 bis 2000 um etwa ein Drittel gesunken und erst in den letzten Jahren wieder durch die starke Nachfrage von China und Indien angestiegen. Andererseits würde der Import von verarbeiteten Agrarprodukten durch die Industrieländer mit hohen Einfuhrzöllen behindert, weil die heimische Landwirtschaft geschützt werden solle. Auf einzelne Agrarprodukte würden sogar bis zu 500% Einfuhrzoll erhoben.

3.5 Kosten und Erträge von Bildungsmaßnahmen

Wie am Anfang dieses Kapitels und bereits im Abschnitt 3.3.2.1 ausgeführt, wurden Bildungsausgaben lange als Konsum betrachtet. Erst der von Schultz (1961) veröffentlichte Aufsatz „Investment in Human Capital“ leitete eine gedankliche Wende ein, weil er Bildungsausgaben ausdrücklich als Investition in das Humankapital, also in den „Produktionsfaktor Mensch“ beschrieb. Seine Humankapitaltheorie wurde durch Aufsätze von Becker (1964) und Mincer (1974) ergänzt und weiterentwickelt, wobei der Aufsatz von Mincer für die Berechnung von Bildungsrenditen maßgeblich wurde.

Wie jede andere Investition auch, verursachen Bildungsinvestitionen Kosten; sie bringen im Normalfall aber auch Erträge, die idealerweise über den Kosten liegen. In vereinfachenden Veröffentlichungen wird dabei unter Bildungsrendite nur der Lohn- oder Einkommenszuwachs verstanden, den der Einzelne durch eine höhere Schulbildung oder durch die Teilnahme an einer zusätzlichen Bildungsmaßnahme, z. B. einer beruflichen Fortbildung erreicht. Dabei wird jedoch übersehen, dass durch eine Investition in das Humankapital i. d. R. nicht nur eine private Rendite, sondern auch eine gesellschaftliche Rendite erwächst, z. B. durch

eine Erhöhung der Wertschöpfung und der damit verbundenen Steuermehreinnahmen des Staates.

Bei Untersuchungen zur Bildungsrendite sind außerdem auch private und gesellschaftliche nicht-monetäre Erträge zu berücksichtigen, wie z. B. höhere Arbeitszufriedenheit durch weitgehend selbstbestimmtes Arbeiten, größeres Sozialprestige, stärkere Partizipation an demokratischen Prozessen etc., die sich ggf. in geldäquivalente Bildungserträge umrechnen lassen.

Weiterhin muss darauf hingewiesen werden, dass Bildungsreformen und damit verbundene Investitionen in Humankapital zwar Kosten verursachen, aber ohne diese die Folgekosten (entgangene private und gesellschaftliche Rendite) ungleich höher wären. Wie Wößmann und Piopiunik (2009) berechnet haben, würden sich unter Zugrundelegung ihrer Modellannahmen in den nächsten 80 Jahren durch unzureichende Bildung folgende Kosten für Deutschland ergeben:

(Wößmann & Piopiunik, 2009, Auszug aus der Tabelle 3 auf S. 39)	Entgangenes BIP, wenn unzureichende Bildung nicht durch Reform reduziert wird		
	In Mrd. EURO	In % des heutigen BIP	In EURO pro Kopf
	2807,7	113	34.255
	Folgekosten unzureichender Bildung als Summe des entgangenen Bruttoinlandsprodukts (BIP) über die nächsten 80 Jahre, wenn das Ausmaß der unzureichenden Bildung nicht durch eine Bildungsreform um 90 Prozent reduziert wird.		

Tabelle 8: Folgekosten unzureichender Bildung

In den folgenden Abschnitten werden kurz die Kosten- und Ertragsarten von Bildungsmaßnahmen beschrieben und ein Überblick über die unterschiedlichen Berechnungsmethoden für die Bildungsrendite gegeben. Ausgewählte empirische Ergebnisse für Deutschland – auch im Vergleich mit anderen OECD-Ländern – schließen dieses Kapitel ab.

3.5.1 Kosten von Bildungsmaßnahmen

Die Kosten von Bildungsmaßnahmen lassen sich in private, staatliche und gesellschaftliche Kosten unterteilen. Private Kosten sind Ausgaben des Individuums für die Bildungsmaßnahme abzüglich ggf. erhaltener Subventionen wie z. B. BAföG. Staatliche Kosten sind Ausgaben des Staates für alle staatlichen Bildungseinrichtungen einschließlich der Subventionen an die Individuen (z. B. BAföG) und Subventionen an Einrichtungen (z. B. Befreiung von der Umsatzsteuer). Gesellschaftliche Kosten sind die Summe von privaten und staatlichen Kosten für alle Bildungsmaßnahmen.

In der bildungsökonomischen Literatur wird weiterhin zwischen direkten Kosten (Personalkosten, Kosten für die Unterhaltung und Abschreibung der Gebäude, Anlagen, Einrichtungen und Geräte, Kosten für Lehr- und Lernmittel etc.) und indirekten Kosten (Kosten für entgangene Steuereinnahmen, für entgangene Zinsen des gebundenen Kapitals, für den Arbeitsausfall der in Ausbildung befindlichen Personen etc.) unterschieden.

Weiterhin muss noch zwischen den Kosten formeller und informeller Bildung unterschieden werden. Wie Weiß ausführt, würden sich bei Zugrundelegung eines weiten Bildungsbegriffes große analytische Schwierigkeiten ergeben, da Kosten und Erträge informeller Bildung zumindest sehr schwer oder gar nicht genau erfassbar wären.

„Das Untersuchungsfeld empirischer bildungsökonomischer Forschung ist deshalb im allgemeinen auf Institutionen des organisierten Lehrens und Lernens, auf das formale Bildungswesen, beschränkt. Der statistisch - insbesondere auch finanzstatistisch - relativ gut "erfaßte" Schul- und Hochschulbereich steht dabei im Vordergrund der Betrachtung.“
(Weiß, 1994, S. 2)

In diesem Zusammenhang verweist Weiß auf eine sehr frühe amerikanische Untersuchung von Machlup (1962), die nach seiner Kenntnis die einzige Untersuchung sei, die eine Bildungsgesamtkostenrechnung für die formelle und die informelle Bildung durchgeführt habe. Danach würden ca. drei Viertel der Kosten für die formelle Bildung im Schul- und Hochschulsystem entstehen.

Die Ermittlung aller dieser Kostenarten ist sehr aufwändig und nicht immer eindeutig. Die methodischen Probleme führten in der Vergangenheit dazu, dass Angaben des Statistischen Bundesamtes zu den Bildungsausgaben nicht ohne Weiteres vergleichbar sind.³²

3.5.1.1 Private Kosten

Die Teilnahme an Bildungsmaßnahmen erfordert Zeit und verhindert ganz oder zumindest teilweise den Einkommenserwerb. Diese indirekten Kosten werden in der Bildungsökonomie als Opportunitätskosten von Bildung bezeichnet. Für das Individuum ist dabei nur der entgangene Nettoverdienst zu berücksichtigen, da die fiktive Lohn- oder Einkommenssteuer für ihn keine Opportunitätskosten darstellt. Weitere direkte Kosten der Ausbildung und private Kosten des Individuums sind Ausgaben für Lernmaterialien, die nicht vom Staat bezahlt werden, zusätzliche Fahrtkosten, Mehrausgaben für die Lebenshaltung und die Wohnung am Schul- oder Studienort etc. Vermindert werden die privaten Bildungskosten durch direkte Subventionen des Staates, wie z. B. Kindergeld und BAföG und indirekte Subventionen, wie z. B. verbilligte Fahrpreise in den öffentlichen Verkehrsmitteln, verbilligtes Mensaessen und verbilligter Besuch von Kultureinrichtungen.

Wie Ammermüller und Dohmen (2004, S. 16) kritisch anmerken, würden bei Renditeberechnungen oftmals nur die Opportunitätskosten und die direkten Kosten als private Bildungskosten zugrunde gelegt, da andere Kostenanteile in standardisierten Fragebögen oder Interviews nur sehr schwer ermittelt werden könnten. Die Folge davon sei dann eine Überschätzung der so ermittelten Bildungsrendite.

3.5.1.2 Gesellschaftliche Kosten

Die gesellschaftlichen Kosten beinhalten neben den o. a. privaten Kosten auch alle Aufwendungen des Staates. Diese setzen sich insbesondere aus den entgangenen Steuer- und Sozialversicherungseinnahmen sowie den staatlichen Beiträgen zur Finanzierung der Bildungseinrichtungen und den Subventionen für Einrichtungen zusammen.

Die entgangenen Steuer- und Sozialversicherungsbeiträge errechnen sich aus den fiktiven Steuern und den Sozialversicherungsbeiträgen, die von Schülern, Studenten, Auszubildenden etc. gezahlt worden wären, wenn sie nicht an der Bildungsmaßnahme teilgenommen, sondern sozialversicherungspflichtig gearbeitet hätten. Hinzu kommen noch die fiktiven Arbeitgeberbeiträge zur Sozialversicherung.

³² Wie das Statistische Bundesamt (Ref. VI B) am 11.12.2009 mitteilte, sei die „Berechnung des Bildungsbudgets (...) sehr aufwendig und wird jedes Jahr methodisch auf den neuesten Stand gebracht. Dies führt dazu, dass ältere Berechnungen dadurch überholt sind. Derzeit gibt es nur 3 vergleichbare Jahre: 1995, 2006 und 2007.“

In Deutschland werden die Bildungseinrichtungen in der Regel vom Staat voll, ggf. aber auch nur teilweise finanziert (z. B. Personalkosten der Privatschulen), sofern sie nicht im Einzelfall ausschließlich durch private Stiftungen o. ä. finanziert werden. Ausgaben des Staates entstehen insbesondere für die Errichtung der staatlichen Schul- und Universitätsgebäude, für die nichtuniversitären staatlich finanzierten Forschungseinrichtungen, ihre Ausstattung und Unterhaltung, für Lehr- und ggf. Lernmaterialien der Bildungsteilnehmer und für Personalkosten der Lehrenden und sonstigen Dienstkräfte. Lohn-, Einkommens- und Umsatzsteuer und eventuell zu zahlende Gebühren für die Ausbildung oder das Studium sind von den Ausgaben des Staates abzuziehen, da sie für ihn Einnahmen darstellen.

Subventionen sind bzgl. der gesellschaftlichen Kosten unterschiedlich zu betrachten: Die für die Bildungsteilnehmer, wie z. B. Kindergeld und BAföG, verrechnen sich bei der Addition von privaten und staatlichen Kosten (sie kürzen sich weg), die für die Einrichtungen, wie z. B. für die Befreiung bzw. Reduzierung der Umsatzsteuer, werden jedoch als Kosten ausgewiesen.

Die ungefähre Aufteilung der gesellschaftlichen Kosten (private und staatliche Bildungsausgaben) für einzelne OECD-Länder können der Abbildung 45 auf der nächsten Seite entnommen werden. Es wird u. a. deutlich, dass Deutschland insgesamt in 2001 nur etwas mehr als 5% des BIP für Bildung ausgab und der private Anteil bei etwa 1% lag.

(Sachverständigenrat, 2004, S. 583)

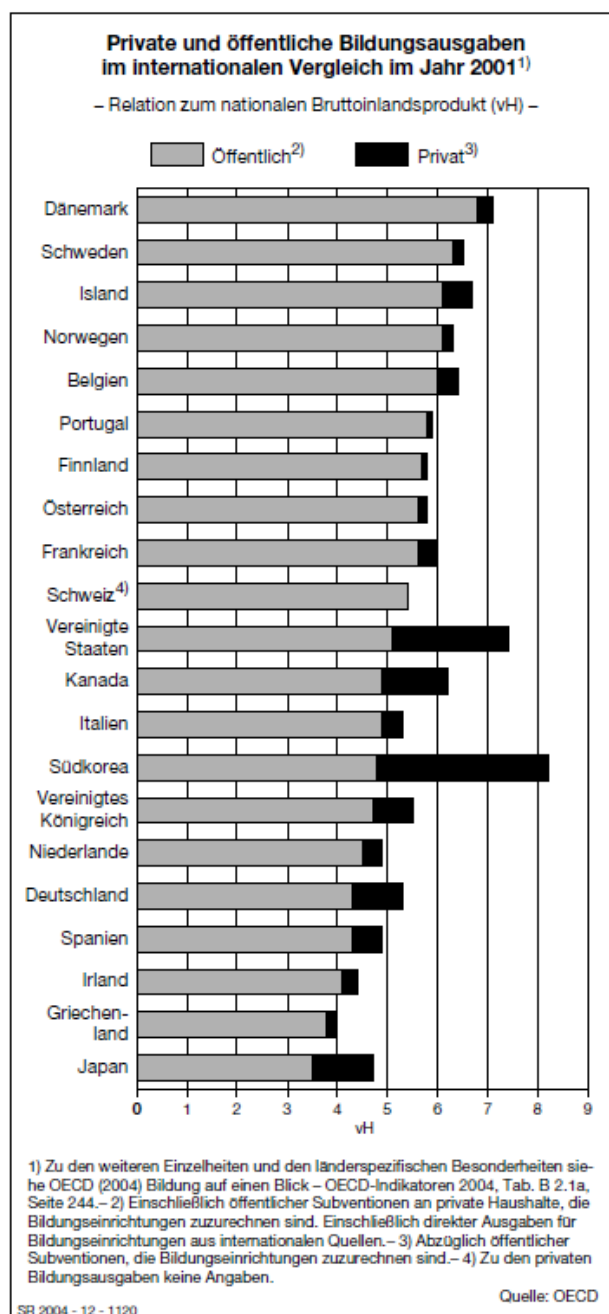


Abbildung 45: Private und öffentliche Bildungsausgaben im internationalen Vergleich im Jahr 2001

3.5.2 Erträge von Bildungsmaßnahmen

Nach Ammermüller und Dohmen (2004, S. 17) wären die Erträge von Bildungsmaßnahmen aufgrund methodischer Probleme noch schwerer zu erfassen als die Kosten. Insbesondere private Bildungserträge, aber auch gesellschaftliche Bildungserträge würden sich oftmals über die gesamte Lebenszeit eines Individuums verteilen und seien daher noch stärker als die Bildungskosten von individuellen Bedingungen und zeitveränderlichen ökonomischen Größen abhängig.

Weiß (1994, S. 11 ff.) kategorisiert daher die Bildungserträge und unterteilt sie in interne und externe Erträge. Interne seien solche, die dem Individuum (oder seiner Familie) als monetäre oder nichtmonetäre Erträge zufließen, externe Erträge seien beschäftigungsbezogene Erträge

oder gesellschaftliche Erträge, die bei Dritten, gesellschaftlichen Gruppen oder bei der Gesellschaft als Ganzes entstehen würden.

(Weiß, 1994, S. 11)

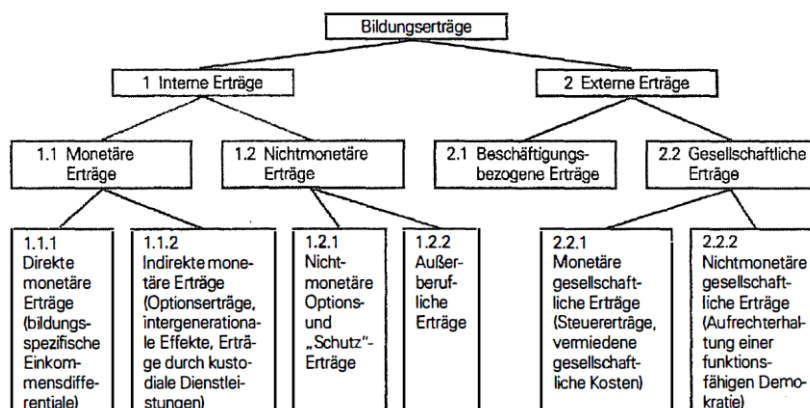


Abbildung 46: Kategorien von Bildungserträgen

3.5.2.1 Private Erträge

Bei der Betrachtung privater Bildungserträge wird in der Regel der lebenslange Einkommens- und Rentenzuwachs gemessen, der sich durch ein zusätzliches Schulbesuchsjahr nach dem verpflichtenden Mindestschulbesuch ergibt oder durch das Erreichen des nächsthöheren Bildungsabschlusses. Dabei wird in der Humankapitaltheorie der Ertrag auf die höhere Produktivität zurückgeführt, die sich durch die Bildungsmaßnahme ergeben hat. Bei der Berechnung werden nur die Nettoerträge berücksichtigt, weil die Lohn- und Einkommenssteuern für den Einzelnen eine Minderung und nur für den Staat einen Ertrag darstellen.

Außer den berechenbaren direkten monetären Erträgen (bildungsspezifische Einkommensdifferenziale) gibt es jedoch noch eine Vielzahl indirekt monetärer Erträge, die nur schwer quantifizierbar sind und deshalb bei den Berechnungen für die private Rendite meistens nicht berücksichtigt werden, sofern sie in einzelnen Untersuchungen nicht ausdrücklich erfasst werden. Dies würde nach Weiß (1994, S. 13) z. B. auch für die Erträge aus kustodialen Dienstleistungen der Schule (behütender Unterricht) gelten, die Müttern verstärkt ermöglichen, zu arbeiten und somit zusätzliches Einkommen zu erzielen.

Wie Weiß (1994), Ammermüller und Dohmen (2004) ausführen, würden sich für das Individuum neben dem höheren Lebens Einkommen und einem niedrigeren Risiko arbeitslos zu werden, weitere positive Erträge durch Bildung ergeben, wie z. B. die Erlangung eines höheren sozialen Status (Optionserträge), die höhere Arbeitszufriedenheit, der Beitrag zur Persönlichkeitsentwicklung und die Fähigkeit zu größerer Teilnahme am öffentlichen Leben (außerberufliche Erträge).

So sei auch die Gesundheitssituation von gebildeten Menschen oftmals besser und damit ihre Lebenserwartung größer, weil sie in der Regel weniger gefährliche oder gesundheitsschädliche Berufe ausübten, bessere Wohnverhältnisse hätten, sich gesünder ernähren und sich eine umfangreichere medizinische Versorgung leisten könnten. Die von Weiß so genannten „Schutzerträge“ würden sich insbesondere aus der ökonomisch besseren Situation ergeben, in der sich die Gebildeten i. d. R. befinden würden.

Von der höheren Bildung und den höheren Bildungserträgen würden jedoch nicht nur die Bildungsteilnehmer selber profitieren, sondern auch ihre Kinder. Deren Wahrscheinlichkeit,

einen höheren Schulabschluss und/oder eine höhere Berufsausbildung bzw. einen Studienabschluss zu erreichen, steige dadurch stark an. Bildungserträge würden sich so oftmals über mehrere Generationen perpetuieren (intergenerationaler Effekt). Wie die PISA-Studien gezeigt haben, gilt dies in besonderem Maße in Deutschland, wo die Bildungsteilhabe in sehr starkem Maße nicht nur von der sozialen Situation, sondern auch vom Bildungsstand der Eltern abhängt.

Aufgrund der vielfältigen positiven Effekte von Bildung kommen Ammermüller und Dohmen (2004, S. 17) abschließend zu der Aussage, dass in empirischen Studien die Bildungsrenditen sehr häufig unterschätzt würden, weil diese in der Regel nur monetäre Erträge berücksichtigen würden, nicht aber die von den Bildungsteilnehmern auch sehr hoch bewerteten, aber nur sehr schwer quantifizierbaren nicht-monetären Erträge.

3.5.2.2 Private und gesellschaftliche Erträge von Bildungsmaßnahmen

Ein wichtiger privater und gleichzeitig auch gesellschaftlicher Bildungsertrag, der relativ leicht quantifizierbar ist, ist die geringere Arbeitslosigkeit von höher qualifizierten Arbeitnehmern gegenüber solchen mit minderen Qualifikationen (vermiedene gesellschaftliche Kosten).

Am 8. April 2009 meldete die Hochschul-Informationssystem GmbH (HIS) in einer Pressemitteilung unter der Überschrift „Aufgestiegen und erfolgreich – Absolventen zehn Jahre nach dem Examen“, dass nur etwa 1% der Hochschulabsolventen zehn Jahre nach dem Examen arbeitslos gemeldet wären und dass diese Arbeitslosigkeit als „Übergangsphänomen“ anzusehen wäre. Aus der zugrundegelegten umfangreichen Studie ist zu entnehmen, dass diese Zahlen prinzipiell für alle deutschen Hochschulabsolventen gelten. Nicht nur die Absolventen naturwissenschaftlicher und technischer Studiengänge, insbesondere die der Fachhochschulen, würden von dieser positiven Beschäftigungssituation profitieren, sondern auch die Sprach- und Kulturwissenschaftler, für die oftmals weit schlechtere Werte prognostiziert würden, haben zu 72% unbefristete Arbeitsverträge (Fabian & Briedis, 2009, S. 44).

Das Ergebnis der Studie macht deutlich, dass eine Hochschulausbildung die Beschäftigungssituation deutlich verbessert. Dass dieses nicht nur für Hochschulabsolventen und nicht nur für Deutschland gilt, sondern weltweit, wird von der OECD-Studie „Bildung auf einen Blick 2010“ zum wiederholten Male bestätigt.

Das Bundesministerium für Bildung und Wissenschaft (BMBF) und die Kultusministerkonferenz (KMK) führen zu der OECD-Studie in einer gemeinsamen Veröffentlichung auszugsweise Folgendes aus:

„Es besteht ein enger Zusammenhang zwischen dem Bildungsstand von Personen und ihren Chancen auf dem Arbeitsmarkt. Je höher Menschen qualifiziert sind, desto stärker nehmen sie am Erwerbsleben teil. Am höchsten ist die Erwerbsquote bei Personen mit Bildungsabschlüssen des Tertiärbereichs, also bei Hochschulabsolventen und beruflich Qualifizierten mit Meister- oder vergleichbaren Fachschulabschlüssen. OECD-weit sind 84,5% der Personen mit Tertiärabschluss erwerbstätig. Etwas niedriger liegen die Erwerbsquoten mit 76,1% bei Personen mit Sekundar-II-Abschluss. Personen mit niedrigem Bildungsstand hingegen weisen mit 58,7% deutlich geringere Erwerbsquoten auf.“
(BMBF & KMK, 2010, S. 2)

Anhand der Abbildung 47 auf der nächsten Seite werden diese Aussagen noch einmal deutlich:

(BMBF & KMK, 2010,
S. 2)

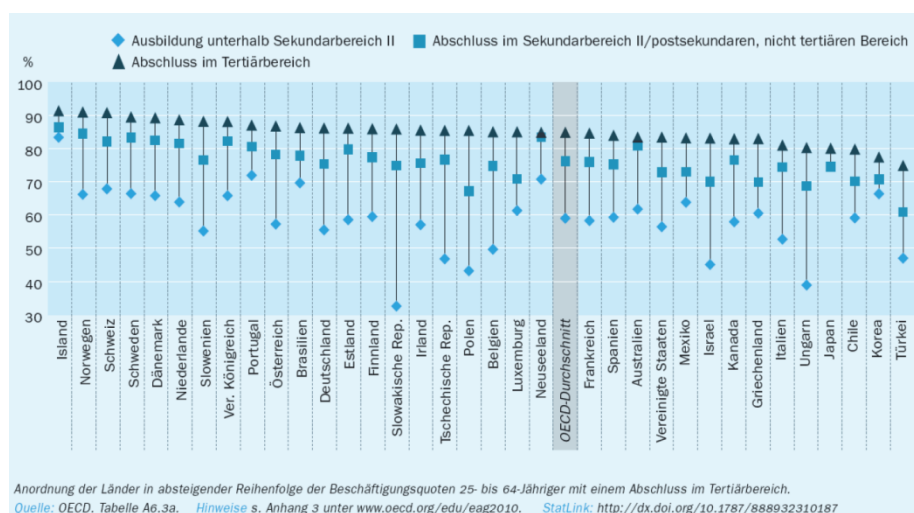


Abbildung 47: Positive Korrelation von Bildung und Beschäftigung (2008)

3.5.2.3 Gesellschaftliche Erträge

Die gesellschaftlichen Erträge ergeben sich aus der Addition der privaten Erträge und denen des Staates.

Staatliche Erträge sind am Schwierigsten zu erfassen, da sie mehr von den externen Effekten der Bildung abhängen als von direkten Erträgen. Zu den direkten monetären Erträgen des Staates gehören steigende Steuer- und Sozialversicherungsbeiträge der durch Bildungsmaßnahmen geförderten Personen und geringere Sozialausgaben, z. B. für Arbeitslosenunterstützung und Krankenkassenbeiträge.

Laut der von der Autorengruppe wiedergegebenen OECD-Definition (<http://www.oecd.org/edu/eag2008>, annex 3) sind

„staatliche Ertragsraten [...] ein Maß der mit einem Bildungsabschluss verbundenen langfristigen Erträge für die Gesellschaft unter Berücksichtigung der aufgewendeten Kosten, indem diese den Bruttomehreinnahmen gegenübergestellt werden.“

Im OECD-Durchschnitt ergäbe sich aufgrund dieser Definition für den Erwerb eines Sekundar-II-Abschlusses im Rahmen einer Erstausbildung eine staatliche Ertragsrate von 6,5%, für den Erwerb eines Tertiärabschlusses bei den Männern 11% und bei den Frauen 9%.

Die geschlechtsspezifische Aufschlüsselung für den Tertiärabschluss in Deutschland und einzelner anderer OECD-Mitgliedsstaaten zeigt die nachfolgende Abbildung:

(Autorengruppe Bildungsbericht-
erstattung, 2010, S. 196)

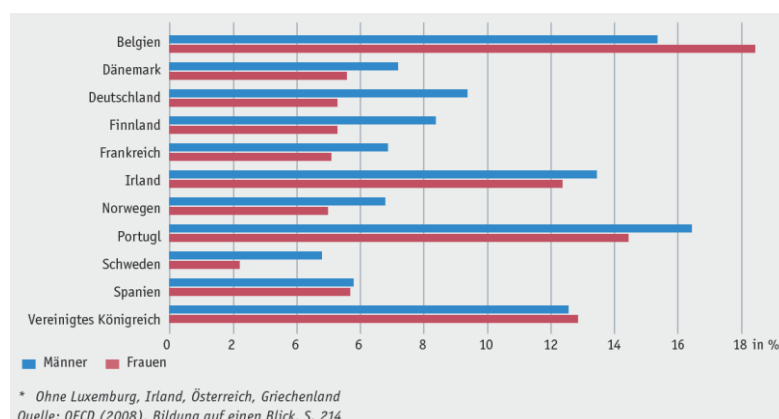


Abbildung 48: Staatliche Ertragsraten für Personen des Tertiärbereichs 2004 nach Geschlecht

Die ggf. größeren, aber nur selten quantifizierten und auch sehr schwer quantifizierbaren nicht-monetären gesellschaftlichen Erträge ergeben sich unter anderem aus dem Anstieg des Sozialkapitals bei den Bildungsteilnehmern, so dass für die Allgemeinheit ein höherer Sozialisations- und Kulturnutzen entsteht. Schmidtchen & Kirstein (2005, S. 11) weisen ausgehend von zahlreichen anderen Untersuchungen darauf hin, dass sich weitere indirekte Erträge ergeben würden, wie z. B. Pünktlichkeit, Verlässlichkeit, Selbstdisziplin, Teamfähigkeit, gesündere Lebensführung sowie durch Einhaltung von moralischen Regeln eine Verringerung der Kriminalität. Diese wird nach Lochner (2007) dadurch verringert, dass ein höheres Bildungsniveau die Opportunitätskosten des kriminellen Handelns ansteigen lassen würde. Geringere Kriminalität bewirke aber nicht nur geringere staatliche Aufwendungen von Steuermitteln für die Kriminalitätsbekämpfung, sondern auch zu einer Zunahme der individuell empfundenen Sicherheit.

Im Rahmen des Projektes „Folgekosten unzureichender Bildung“ haben Entorf & Sieger (2010) den Zusammenhang zwischen Bildung und Kriminalitätsrate untersucht. In der Zusammenfassung kommt die Bertelsmann Stiftung als Auftraggeber und Herausgeber der Studie zu folgendem Ergebnis:

„[Es] ist gelungen, erstmals für Deutschland zu belegen, dass es einen kausalen Zusammenhang zwischen unzureichender Bildung in Form eines fehlenden Hauptschulabschlusses und kriminellem Verhalten gibt. Ein chancengerechteres Bildungssystem könnte damit eine deutliche Reduktion der Gewalt- und Eigentumsdelikte bewirken. Vielfaches persönliches Leid von Opfern und Angehörigen würde vermieden, jeder könnte sich in seinem täglichen Leben sicherer fühlen. Hochgerechnet bedeutet dies: Durch eine Halbierung des Anteils der Schulabgänger ohne Hauptschulabschluss im Jahr 2009 hätten 416 Fälle von Mord und Totschlag, 13.415 Fälle von Raub und Erpressung sowie 320.000 Diebstähle vermieden werden können. 1,42 Milliarden Euro an Folgekosten aufgrund kriminellen Verhaltens könnten – konservativ geschätzt – in nur einem Jahr eingespart werden. (Entorf & Sieger, 2010, S. 5)

Ein weiterer positiver Effekt von Bildungsmaßnahmen mit Auswirkungen auf die gesellschaftlichen Erträge entsteht dann, wenn Höher- und Niedrigqualifizierte in Teams zusammenarbeiten (beschäftigungsbezogene Erträge). Untersuchungen von Moretti (2004) zeigen, dass dadurch ein produktivitätssteigernder Effekt ausgehen würde, der zu Lohn- und Gehaltssteigerungen auch bei den Niedrigqualifizierten und damit zu steigenden Steuereinnahmen führen würde.

Der Sachverständigenrat zur Begutachtung der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung führt in seinem Jahresgutachten 2004/05 zusammenfassend folgendes aus:

„Über die privaten Erträge hinausgehende soziale Bildungserträge resultieren aus positiven externen Effekten. So kann eine bessere Verfügbarkeit von qualifizierten Arbeitnehmern die Übernahme neuer Technologien und die Anpassung daran erleichtern [...] oder die Erfindung neuen Wissens vereinfachen. In dem Maße, in dem ein höheres Bildungsniveau mit niedrigerer Arbeitslosigkeit oder Kriminalität einhergeht, wird die Gesellschaft ebenfalls entlastet, da die Ausgaben für soziale Transfers oder Aufwendungen für die innere Sicherheit niedriger ausfallen. Ferner ergeben sich über den begünstigenden Einfluss, den das Bildungsniveau der Eltern auf das der Kinder ausübt, Vorteile für die Gesellschaft, denn entsprechende Defizite müssen später nicht in den Bildungseinrichtungen korrigiert werden. Andererseits müssen streng genommen auch hier die Kosten der Bildungsinvestitionen berücksichtigt werden, was aber gerade bei den Opportunitätskosten in Form entgangener Einkommen während der Ausbildungsphase noch schwerer möglich ist als bei der Ermittlung privater Bildungsrenditen. Diese Überlegungen lassen die Schwierigkeit bei der Identifikation sozialer Erträge erkennen. Empirische Untersuchungen kommen daher auch zu uneinheitlichen Ergebnissen, deuten aber insgesamt darauf hin, dass ein höherer Humankapitalstock nicht unerhebliche Wachstumseffekte hat [...] und die sozialen Ertragsraten über den privaten liegen.“

(Sachverständigenrat, 2004, Randziffer 563, S. 578)

3.5.2.4 Kritik an der humankapitalorientierten Ertragsberechnung

Im Zusammenhang mit der Berechnung von Bildungserträgen muss auch auf Kritiker an der humankapitalorientierten Ertragsberechnung eingegangen werden, obwohl deren Kritik bisher keine starke Berücksichtigung bei Renditebetrachtungen gefunden hat.

Spence (1973) und Stiglitz (1975), die zusammen mit Akerlof (1970) die Informationsökonomik begründet und im Jahr 2001 für ihre Forschungen über asymmetrische Informationen den Wirtschafts-Nobelpreis³³ erhalten haben, gehen davon aus, dass entgegen der Grundaussage der Neo-Klassiker auf dem Arbeitsmarkt keine vollkommene Markttransparenz herrsche und daher keine symmetrischen Informationen über die Produktivität der Arbeitnehmer vorlägen. Informationsmängel zwischen Anbietern und Nachfragern von Humankapital könnten daher zu wohlfahrtsmindernden Fehlentscheidungen und Fehlallokationen führen, die durch entsprechende Verfahren gemindert werden sollten.

Spence und Stiglitz betonen übereinstimmend, dass Bildung allein keinen originären Einfluss auf die Produktivität habe. Da die Arbeitgeber die Produktivität der Arbeitnehmer aber nicht von vornherein einschätzen können, müssten sie sich spezieller Verfahren bedienen, um die für ihre Betriebe geeigneten Mitarbeiter auswählen zu können. Diese würden dabei aufgrund ihres Bildungsabschlusses ausgewählt bzw. besoldungsmäßig besser gestellt, was deren Bildungsertrag massiv beeinflussen würde.

Bei der Signaling-Theorie von Spence bewirbt sich der Arbeitnehmer um einen Job oder eine anspruchsvolle berufliche Tätigkeit, indem er seinen Bildungsabschluss als Signal für seine Produktivität anbietet. Er versucht damit den Arbeitgeber zu überzeugen, dass er bestimmte Anforderungen besser erfüllen kann, als ein Bewerber ohne diesen Bildungsabschluss.

„Spence benutzt dazu Ausbildung. Ausbildung kostet die Individuen Anstrengung – die weniger produktiven mehr als die produktiven. Ausbildung ist im einfachsten Modell von Spence eine reine Verschwendung von Ressourcen. Sie steigert in keiner Weise die Produktivität. Trotzdem werden die produktiven Arbeiter sich ausbilden lassen. Sie tun dies, um den Firmen damit ihre Fähigkeit zu signalisieren und einen höheren Lohn zu bekommen. Die weniger produktiven Arbeiter lassen sich nicht ausbilden, da sie höhere Ausbildungskosten haben; der höhere Lohn kompensiert sie nicht für die höheren Ausbildungskosten. Spence zeigt also, dass durch Signale der informierten Seite die adverse Selektion gemildert werden kann, wenn auch zu einem Preis: produktive Individuen quälen sich durch eine Ausbildung, nur um sich von den weniger produktiven zu unterscheiden.“

(Emons, 2001, S. 665)

Bei dem sehr ähnlichen Screening-Modell nach Stiglitz sucht der Arbeitgeber nach geeignetem Personal für unterschiedlich anspruchsvolle Berufstätigkeiten bzw. firmeninterne Fort- und Weiterbildungsprogramme. Der Arbeitnehmer wählt die ihm aufgrund seines Bildungsabschlusses geeignet erscheinenden Angebote aus. Sein Auswahlverhalten als eine Form der Selbstselektion wird vom Arbeitgeber als Indiz für die höhere Produktivität gegenüber anderen Bewerbern gedeutet und entsprechend durch eine Anstellung bzw. bessere Bezahlung honoriert.

Signaling und Screening unterscheiden sich im Sinne der Informationsökonomik nur marginal, weil sie lediglich die Wirkungsrichtung zwischen Anbieter und Nachfrager (Arbeitgeber und Arbeitnehmer als Sender bzw. Empfänger der Information über die Bildungsmaßnahmen) vertauscht haben. Dies wird auch durch eine Aussage von Spence (1976, S. 592) deutlich, dass das anbieterbezogene Signaling und das nachfragebezogene Screening nur zwei „opposite sides of the same coin“ wären.

³³ eigentlich „Preis für Wirtschaftswissenschaften der schwedischen Reichsbank im Gedenken an Alfred Nobel“

Zur Signaling- und Screening-Theorie nehmen Dohmen, Fuchs und Himpele wie folgt Stellung:

„Beide Theorien sind starker Kritik ausgesetzt. Zum einen wird bezweifelt, dass ein Bildungssystem ausschließlich zum Zwecke der Selektion mit einem so großen Aufwand aufrechterhalten würde. Zum anderen gibt es empirische Untersuchungen, die zumindest einen Zusammenhang zwischen Bildung und Produktivität (und damit verbunden: dem Wirtschaftswachstum) vermuten lassen.

[...]

Die Diskussion hat seit den siebziger Jahren diverse Theorien und Annahmen hervorgebracht und teilweise wieder verworfen. Ein genereller produktivitätserhöhender Effekt von Bildung, wenn es auch nicht der alleinige Effekt ist, konnte bisher nicht widerlegt werden, so dass das Konzept der Bildungsrendite nicht grundsätzlich in Frage gestellt werden muss, [...] zumal nachgewiesen wurde, dass es keinen Zusammenhang zwischen der Anzahl der besuchten Kurse und der Lohnhöhe gibt, was gegen die Signaling-Theorien spricht [...].

(Dohmen, Fuchs & Himpele, 2006, S. 17)

3.5.3 Messung von Bildungsrenditen

Für die Ermittlung von individuellen oder gesellschaftlichen Renditen einer Investition in Bildung werden die Erträge der Bildung den Kosten für die Ausbildung gegenübergestellt. Je höher der Ertrag, desto sinnvoller ist es, in die Bildung oder eine spezielle Ausbildung zu investieren.

Bei der vergleichenden Untersuchung von Bildungsrenditen muss sehr genau auf die Definition der Variablen und die zugrundegelegte Datenbasis geachtet werden, weil sonst fundamentale Fehleinschätzungen vorgenommen werden.

Nachfolgend werden drei unterschiedliche Berechnungsansätze für die Bildungsrendite vorgestellt, die je nach Datenbasis Vor- und Nachteile haben und daher auch zu deutlich unterschiedlichen Ergebnissen führen können:

1. Ausgehend von den Annahmen der klassischen Humankapitaltheorie von Becker (1964) stellte Mincer (1974, S. 83 ff.) die bekannteste Regressionsgleichung für Renditeberechnungen auf, die auf der Methode der kleinsten Quadrate (Least-Squares-Estimator) beruht. Diese Methode setzt voraus, dass alle Ausbildungsjahre ohne Berücksichtigung ihres Niveaus und der Art des Bildungsganges die gleiche Rendite haben. Renditen einzelner Bildungsgänge lassen sich so also nur sehr ungenau schätzen.

Die Regressionsgleichung nach Mincer lautet in einer abgewandelten Form wie folgt:

$$\ln w_i = \alpha_0 + \alpha_1 S_i + \alpha_2 X_i + \alpha_3 X_i^2 + \varepsilon_i$$

$\ln w_i$ ist dabei der logarithmierte Stundenlohn, S_i die Ausbildungsjahre und X_i die Berufserfahrung in Jahren einer observierten Person i . Die zu schätzenden Koeffizienten sind α_j , $j=0,1,2,3$. Der Störterm ε_i erfasst alle Einflüsse auf den Lohn, die nicht durch die drei erklärenden Variablen kontrolliert werden. Die Gleichung geht davon aus, dass der Lohn durch die Zahl der Ausbildungsjahre und der Berufserfahrung bestimmt wird. Letztere wird zudem im quadrierten Term in die Gleichung eingeführt, um den beobachteten sinkenden Löhnen im Alter ab Mitte 50 Rechnung zu tragen.“

(Ammermüller & Dohmen, 2004, S. 20)

Wie Ammermüller und Dohmen weiter anmerken, habe die Mincer-Methode den Vorteil, dass sie viele Beobachtungen berücksichtige, damit ein breites Spektrum der Einkommensverteilungen wiedergeben würde und mit Hilfe der ökonometrischen Regression Verzerrungen kontrollieren könne, was bei anderen Methoden nicht möglich sei.

Als Nachteil führen sie u. a. an, dass die Datensätze dieser Methode meistens bestimmte Gruppen wie Selbständige, Pensionäre und Arbeitslose nicht berücksichtige, was zu erhebli-

chen Verzerrungen bei der Berechnung der Bildungsrendite führen könne. Für den Beurteilenden sei es daher unbedingt notwendig, die Variablen aller Datensätze zu kennen, um keinen Fehlinterpretationen zu unterliegen. Fehlinterpretationen und Überschätzungen der Bildungsrenditen entstünden auch dann, wenn Bruttolöhne und nicht Nettolöhne zugrunde gelegt würden, private und soziale Erträge vermengt und die direkten und indirekten Kosten der Bildungsmaßnahme ignoriert würden. Auch die tatsächliche Berufserfahrung würde oftmals nicht exakt erfasst, sondern aus dem Alter der Probanden nur indirekt geschätzt.

Sie kommen aber zu der abschließenden Einschätzung, dass sich die Mincer-Methode trotz zahlreicher Ungenauigkeiten für den Vergleich zwischen einzelnen Ländern eigne, weil Daten für diese einfache Methode in fast allen Ländern vorliegen würden. Voraussetzung sei aber eine einheitliche Definition der zugrundegelegten Variablen.

2. Eine alternative Methode zur Berechnung der Bildungsrenditen neben der Regression ist nach Ammermüller und Dohmen (2004, S. 23) die Berechnung mit Hilfe des internen Zinsfußes. Hierbei kann die Rendite für jedes Lebensjahr einer Personengruppe in Abhängigkeit vom Ausbildungsniveau und Bildungsgang berechnet werden. Sie führe damit zwar zu den genauesten Ergebnissen, sei allerdings aufgrund der Anforderungen an die Daten nur sehr schwer zu realisieren.

Die Rendite lässt sich mit der folgenden Gleichung berechnen:

$$\sum_{t=0}^T \frac{b_t - c_t}{(1 + r_s)^t} = 0$$

„Hierbei sind b_t alle Erträge und c_t alle Kosten von Bildung im Jahr t , welche bis zum Jahr T laufen. r_s ist die zu errechnende Rendite in Form des internen Zinsfußes, welcher die diskontierten Erträge und Kosten gleichsetzt. Die Rendite berücksichtigt somit alle Kosten und Erträge von Bildung vom Jahr ‚Null‘ aus gesehen, d. h. dem Jahr, in dem die Entscheidung für eine Ausbildung getroffen wird.“

(Ammermüller & Dohmen, 2004, S. 23)

3. Wegen der Schwierigkeiten bei der Erfassung genauer Daten für die interne Zinsfußmethode wird üblicherweise eine vereinfachende Gleichung zugrundegelegt, deren Datenanforderungen nicht sehr hoch sind. Diese Gleichung für die Berechnung der Rendite lautet wie folgt:

$$r_s = \frac{i_B - i_0 - c_B}{i_0}$$

i_B ist das durchschnittliche Lebenseinkommen (income) einer Personengruppe mit einem bestimmten Ausbildungsniveau, i_0 das durchschnittliche Lebenseinkommen einer Referenzgruppe ohne diese Ausbildung, c_B sind die Kosten (costs) für die Ausbildung.

„Diese Methode wird zumeist für die Berechnung spezieller Renditen einzelner Ausbildungen genutzt. Die Qualität der Berechnungen unterscheidet sich jedoch stark, da das durchschnittliche Einkommen auf unterschiedliche Weise berechnet wird, z. B. mit oder ohne Berücksichtigung der Arbeitslosen und Ausbildungsabbrecherquote und auf der Grundlage von Netto- oder Bruttoeinkommen. Zudem werden oft die direkten Kosten der Ausbildung ignoriert. Die in verschiedenen Studien errechneten Renditen können sich folglich stark unterscheiden, so dass sehr genau auf die methodischen Details zu achten ist.“

(Ammermüller & Dohmen, 2004, S. 24)

3.5.4 Empirische Ergebnisse für Bildungsrenditen

Die in der Tabelle 9 auf der nächsten Seite ausgewiesenen Bildungsrenditen unterscheiden sich teilweise erheblich. Dies liegt u. a. daran, dass die namentlich aufgeführten Autoren

Stichproben aus verschiedenen Datensätzen für unterschiedliche Zeiträume gezogen und die Bildungsrenditen ökonometrisch ggf. unterschiedlich berechnet haben. Weiterhin sind ggf. auch endogene Variablen in die Berechnung eingegangen, so dass die Ergebnisse u. U. nicht nur die Renditen aufgrund von Humankapitalinvestitionen, wie z. B. Art und Dauer der Bildungsmaßnahme wiedergeben, sondern u. U. auch solche, die nicht der Humankapitaltheorie entsprechen (z. B. nicht beobachtbare Fähigkeiten der Probanden).

			Männer/Frauen	Zeitraum	Stichprobe
(Pohlmeier 2004 a, S. 6)	Franz (2002)	0.072	M	84-93	SOEP-West
	Pischke/Krueger (1995)	0.075	M	88	SOEP-West
		0.071	M	88	DDR
		0.082	F	88	SOEP-West
		0.085	F	88	DDR
	Pischke/Di Nardo (19996)	0.064-0.072	M+F	79, 85/6, 91/2	BIBB-IAB-West
	Pfeiffer (1994)	0.058-0.085	M	84-89	SOEP-IAB-West
	Steiner/Lauer (2000)	0.08	M	84-97	SOEP-West
		0.10	F	84-97	SOEP-West
	Jochmann/Pohlmeier (2004)	0.061	M	01	SOEP-West
SOEP - Sozio-ökonomisches Panel, BIBB - Datensatz Karriere und Berufsverlauf des Bundesinstituts für berufliche Bildung					

Tabelle 9: Schätzungen (nicht-kausaler) Bildungsrenditen

Unter Berücksichtigung der Kritik an der Humankapitaltheorie durch die Vertreter der Signaling- und Screening-Theorie stellt sich die Frage, inwieweit Bildungsrenditen als Kausaleffekte individueller Humankapitalinvestitionen auf das erzielte Lebensarbeitseinkommen interpretiert werden können. Pohlmeier formulierte daher in seinem Eröffnungsreferat auf dem vom BMBF veranstalteten Workshop „Investition in Humankapital“ folgende kritische Anmerkungen:

„Aufgrund der Endogenität der Bildungsentscheidungen können traditionelle Schätzungen der Bildungsrendite nicht als Kausaleffekte der individuellen Humankapitalinvestitionen auf das Arbeitseinkommen interpretiert werden. Wenn höhere Schulbildung von denjenigen gewählt wird, die höhere Fähigkeiten aufweisen, spiegelt der Koeffizient von der Schulvariablen auch den positiven Zusammenhang zwischen höheren Fähigkeiten und dem individuellen Einkommen wider (ability bias), so dass von einer kausalen Beziehung im Sinne eines Ursache-Wirkungs-Zusammenhangs nicht gesprochen werden kann. Deshalb ist fraglich, inwieweit der größere Arbeitsmarkterfolg höher qualifizierter Arbeitnehmer kausal auf die höheren Humankapitalinvestitionen zurückzuführen ist. Die adäquate Quantifizierung des kausalen Effekts zwischen Arbeitsmarkterfolg und Bildungsinvestitionen ist jedoch unabdingbare Voraussetzung für eine rationale Bewertung von Bildungsinvestitionen. Falls sich individuelle Bildungsinvestitionen eher durch Filter- und Sortierfunktion begründen lassen, die letztlich nur dazu beitragen, die unbeobachtbaren individuellen Qualifikationen zu signalisieren, kann beispielsweise die Effizienz des Bildungssystems im Hinblick auf die Länge der Ausbildung hinterfragt werden. Im Extremfall reflektiert die beobachtbare Verteilung der Erträge aus Qualifikationen (die qualifikationsspezifische Lohnstruktur) nicht die Verteilung der Erträge unterschiedlicher Humankapitalinvestitionen, sondern die Verteilung unbeobachtbarer Fähigkeiten. Die Bestimmung kausaler Effekte von Bildungsinvestitionen (kausale Bildungsrenditen) ist deshalb ein wichtiger Baustein zur Bewertung von Bildungsreformen, wenn deren Ziel nicht nur die bessere Vermittlung von Lerninhalten, sondern auch die Erhöhung der individuellen Arbeitsmarktchancen ist.“

(Pohlmeier, 2004 b, S. 18)

In einer von der Deutschen Forschungsgemeinschaft unterstützten umfangreichen Studie der Universität Konstanz untersuchten Jochmann und Pohlmeier (2004) die in 2001 zur Verfügung stehenden Daten des German Socio-Economic Panel (GSOEP) mit Hilfe der Kleinst-Quadrat-Schätzung der Verdienstfunktion und mit Hilfe der Instrumentenvariablen-

Schätzung für vier unterschiedliche Modelle ökonometrisch, um mögliche Einflüsse von nicht beobachtbaren Korrelationen auf die Ergebnisse zu ermitteln.

In der Einleitung schreiben sie:

„Die Verdienstfunktion gehört zu den meist untersuchten Zusammenhängen in der empirischen Wirtschaftsforschung. Belegt durch unzählige Studien auf der Grundlage von Längs- und Querschnittsdaten für verschiedene Länder und Zeiträume gilt es unter Arbeitsökonominnen als unstrittig, dass das individuelle Arbeitseinkommen positiv von der Humankapitalausstattung abhängt. Aufgrund fehlender experimenteller Evidenz ist jedoch unklar, inwieweit die höheren Arbeitseinkommen qualifizierter Arbeitnehmer kausal auf die größeren Humankapitalinvestitionen zurückzuführen sind oder inwieweit Individuen mit unbeobachtbaren arbeitsmarktrelevanten Qualifikationen bereit sind, mehr in Bildung zu investieren.“ (Jochmann & Pohlmeier, 2004, S. 1)

Das Ergebnis der Untersuchung mit unterschiedlichen Schätzmethoden ist in der folgenden Tabelle wiedergegeben:

(Jochmann & Pohlmeier, 2004, S. 19)	Modell	(i) KQ	(ii) IV	(iii) IV	(iv) IV	(v) IV
	Instrumente	Modell (ii):		FLAECHEGYM interagiert mit Ort der Kindheit		
		Modell (iii):		ALQ, ALQ × ALTER		
		Modell (iv):		ANZBR, ANZSCH		
		Modell (v):		alle		
	BILZEIT	0.061 (0.003)	0.097 (0.019)	0.054 (0.070)	0.075 (0.016)	0.086 (0.013)
	ALTER	0.090 (0.010)	0.076 (0.013)	0.093 (0.030)	0.085 (0.012)	0.080 (0.012)
	ALTERQ	-0.101 (0.014)	-0.082 (0.018)	-0.105 (0.039)	-0.094 (0.016)	-0.088 (0.017)
	KONSTANTE	-0.163 (0.171)	-0.344 (0.202)	-0.129 (0.388)	-0.234 (0.190)	-0.288 (0.203)
	R ²	0.355	0.292	0.353	0.345	0.325
	# Instrumente		4	2	2	8
	F-Test auf Instrumente		10.52	1.38	26.52	11.46

Tabelle 10: Schätzungen der durchschnittlichen kausalen Bildungsrendite bei unterschiedlicher Instrumentierung

Die Abkürzungen haben gemäß der (hier verkürzt wiedergegebenen) Datenbeschreibung folgende Bedeutung:

BILZEIT:	typische Ausbildungsdauer zur Erlangung des jeweiligen Abschlusses (Jahre)
ALTER:	Alter (Jahre)
ALTERQ:	Alter quadriert (Jahre/100)
FLAECHEGYM:	Einzugsbereich eines Gymnasiums im jeweiligen Bundesland nach Beendigung der Grundschule
ALQ:	Regionale Arbeitslosigkeit zum Zeitpunkt des ersten Schulabschlusses
ANZBR:	Anzahl Brüder
ANZSCH:	Anzahl Schwestern

Weiterhin werden in der Untersuchung Dummy-Variablen für den Ort der Kindheit (Großstadt, mittlere Stadt, Kleinstadt, auf dem Lande) und das jeweilige Bundesland verwendet.

Wie die obige Tabelle zeigt, ergibt die KQ-Schätzung (Modell i) für die Bildungsrendite einen Wert von 0,061 (6,1%) und unterscheidet sich damit nur wenig von anderen älteren Schätzungen (vgl. Tabelle 9).

Deutlich darüber liegt das IV-Modell (ii) mit 9,7% (Gymnasialangebot interagiert mit dem Ort der Kindheit) und das IV-Modell (iv) mit 7,5% (Berücksichtigung der Anzahl der Brüder und Schwestern). Werden alle Instrumente verwendet (v), erhält man eine Bildungsrendite von 8,6%.

Abschließend merken die Autoren kritisch an, dass unabhängig von der Schätzmethode und der Wahl der Instrumente die Schätzungen unplausible, statistisch nicht abgesicherte Werte liefern würden und dass bei weiteren Untersuchungen

„in Zukunft stärkeres Augenmerk auf die Korrelationsstrukturen dieser Instrumente gelegt werden [sollte]. Auch wenn unsere Ergebnisse durchaus ermutigend sind, was die Robustheit der Kausaleffekte von Bildungsrenditen angeht, sollten zukünftige Anwendungen intensiver, z. B. mit Hilfe von zusätzlichen Datensätzen, die Korrelationsstrukturen von Instrumenten analysieren, um so einen Einblick zu gewinnen, inwieweit das verwendete Instrument mit den unbeobachtbaren Faktoren der Bildungsnachfrage (Fähigkeiten etc.) korreliert ist. Kontrollfunktionsschätzer, welche die stochastische Bildungsrendite über lineare Prädiktoren der Angebots- und der Nachfrageseite abbilden, mögen hier eine Alternative sein, wenn auch das Problem der Identifikation und der schwachen Instrumentierung virulent bleibt.“
(Jochmann & Pohlmeier, 2004, S. 25)

In einer Studie des Zentrums für Europäische Wirtschaftsforschung (ZEW) untersuchen die Autoren Steiner und Lauer (2000) die private Bildungsrendite für unterschiedliche Bildungsabschlüsse in Westdeutschland im Zeitverlauf von 1984 bis 1997 unter unterschiedlichen Gesichtspunkten (z. B. Männer und Frauen, Vollzeit- und Teilzeitbeschäftigung, privater Sektor und öffentlicher Dienst ohne Beamte):

Tabelle 11: Durchschnittliche Renditen unterschiedlicher Bildungsabschlüsse 1984-1997

	Männer					Frauen				
	Lehre	Fachschule	Abitur	Fachhochschule	Universität	Lehre	Fachschule	Abitur	Fachhochschule	Universität
1984-1989	0.074	0.111	0.081	0.087	0.080	0.111	0.137	0.104	0.107	0.097
1990-1993	0.087	0.108	0.081	0.090	0.080	0.106	0.128	0.091	0.092	0.103
1994-1997	0.083	0.106	0.068	0.087	0.075	0.094	0.120	0.082	0.094	0.092
1984-1997	0.080	0.109	0.077	0.088	0.079	0.104	0.129	0.094	0.099	0.097

1) Rendite_i $\equiv r_i = \alpha_i / (d_i - d_{ref})$, wobei d_i = Ausbildungsjahre für Abschluss i . Die Rendite in Prozent ergibt sich aus $[\exp(r_i) - 1] \times 100$. Die ausgewiesenen Renditen wurden als einfacher Durchschnitt über die für die jeweiligen Jahre geschätzten Ausbildungsrenditen berechnet.

Quelle: SOEP 1984-97, eigene Berechnungen.

(Steiner & Lauer, 2000 a, S. 13)

Der Tabelle können folgende aggregierte Ergebnisse entnommen werden:

1. Die Renditen für Frauen liegen durchschnittlich bei etwa 10% und sind damit um etwa 2% größer als die der Männer.
2. Die höchsten Renditen mit durchschnittlich fast 12% erzielen Fachschulabsolventen, auch hier liegen die Frauen um etwa 1% höher als die Männer.
3. Die durchschnittlichen Renditen sind über den Beobachtungszeitraum von 1984 bis 1997 insgesamt relativ stabil.

Die unterschiedlichen Bildungsrenditen von Männern und Frauen werden durch weitere Untersuchungen bestätigt. Die nachfolgende Abbildung zeigt, dass die durchschnittliche private

Rendite von Frauen in Westdeutschland 1995 etwas mehr als 10% betrug, die für Männer etwas mehr als 8%. Aber auch in den meisten anderen aufgeführten Ländern erzielten die Frauen eine größere Bildungsrendite, lediglich Österreich, Dänemark, die Niederlande und Schweden weichen davon ab.

(Ammermüller & Dohmen, 2004, S. 65)

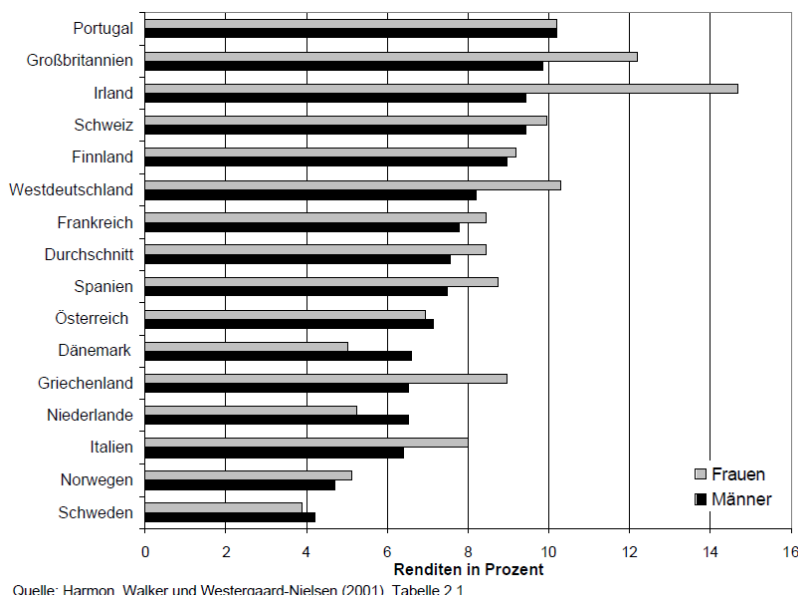


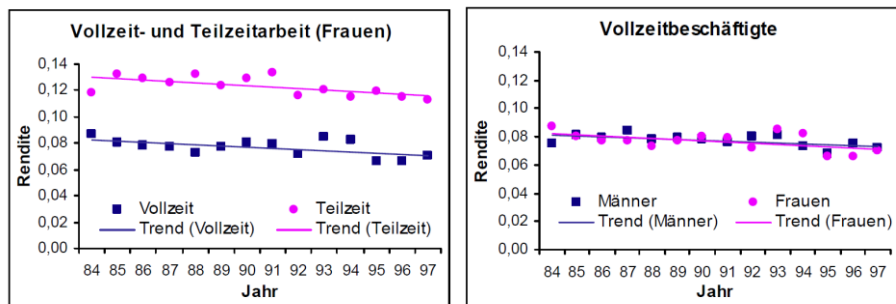
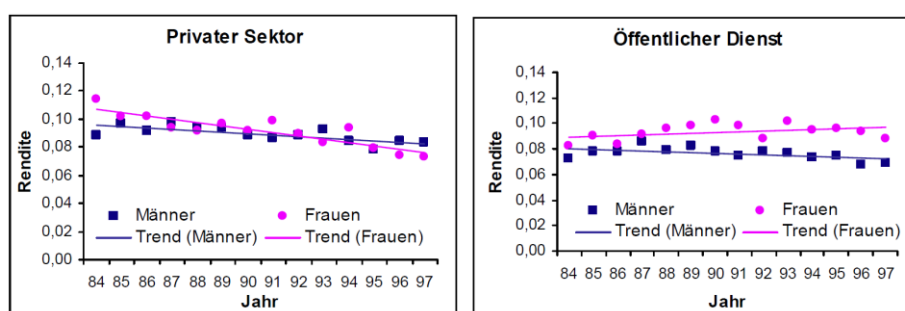
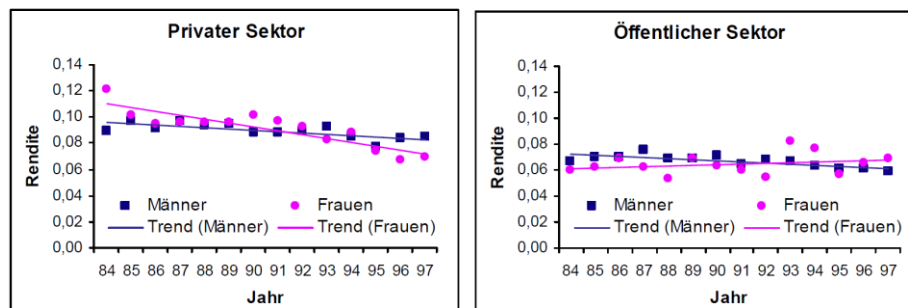
Abbildung 49: Durchschnittliche Private Renditen in Europa um 1995

Anhand unterschiedlicher ökonometrischer Berechnungsmethoden überprüfen Steiner und Lauer (2000 a) auch, ob z. B. endogene Faktoren oder Korrelationen zwischen den Humankapitalvariablen und dem Störterm zu Verzerrungen der Schätzergebnisse führen. Der englischsprachigen Fassung ihres Aufsatzes (Lauer & Steiner, 2000 b) können nicht nur die nach Einzeljahren aufgeschlüsselten Bildungsrenditen (S. 12) entnommen werden, sondern auch die Überlegungen zu den unterschiedlichen Auswirkungen der angewandten KQ- und IV-Schätzmethoden. Als Ergebnis halten sie in der deutschen Fassung fest,

„dass die Differenz der Koeffizienten der Bildungsvariablen zwischen der KQ- und der IV-Schätzung in allen Spezifikationen insignifikant war. Je nach den gewählten Instrumenten für die Bildungsvariable (Ausbildung und berufliche Stellung der Eltern, Familienstand und Erwerbstätigkeit der Eltern während der Schulzeit des Kindes) ergaben sich entweder keine größeren Abweichungen zu den Punktschätzungen der Koeffizienten der KQ-Regression, oder die Koeffizienten der IV-Schätzung wiesen sehr große Standardfehler auf.“

(Steiner & Lauer, 2000 a, S. 14)

Das Ergebnis ihrer weiteren Untersuchungen kann der nachfolgenden Abbildung 50 a-c auf der nächsten Seite entnommen werden:

Abbildung 50: Unterschiede in den Bildungsrenditen nach Arbeitszeit und zwischen privatem und öffentlichem Sektor**a) Teilzeit- versus Vollzeitarbeit****b) Privater Sektor versus Öffentlicher Dienst****c) Privater Sektor versus Öffentlicher Dienst, nur Vollzeitbeschäftigte**

1) Koeffizient der Bildungsvariable α_1 . Die Bildungsrendite in Prozent ergibt sich aus $ri = [\exp(\alpha_1) - 1] \times 100$.
 Quelle: SOEP 1984-97, eigene Berechnungen.

(Steiner & Lauer, 2000 a, S. 21)

Die höhere Rendite von teilzeitbeschäftigten Frauen (Abbildung 50 a) führen die Autoren darauf zurück, dass die Art der Erfassung der Arbeitszeit im SOEP zu einer Unterschätzung der Bildungsrendite von vollzeitbeschäftigten Frauen führe, da Überstunden der Vollzeitbeschäftigten nicht erfasst worden wären. Diese wurden erst später oder gar nicht ausbezahlt bzw. wurden durch Zeitausgleich abgegolten. Die Rendite für die Teilzeitbeschäftigung von Männern wurde aufgrund der sehr geringen Anzahl nicht ermittelt. Bei den Vollzeitbeschäftigten sind keine signifikanten Unterschiede zwischen Männern und Frauen vorhanden. Bei beiden ist eine leicht fallende Tendenz der Bildungsrendite im Zeitverlauf erkennbar.

Die Abbildung 50 b zeigt, dass für Vollzeit- und Teilzeitbeschäftigte im privaten Sektor die Bildungsrendite der Frauen im Zeitverlauf stärker abgenommen hat und 1997 um ca. einen

Prozentpunkt unter dem der Männer lag. Im Gegensatz dazu stehen die Ergebnisse im öffentlichen Dienst, wo die Bildungsrendite der Frauen im Zeitverlauf zugenommen hat und letztlich um ca. zwei Prozentpunkte über der der Männer liegt.

Die Abbildung 50 c, die nur für Vollzeitbeschäftigte gilt, zeigt tendenziell ein ähnliches Bild: Die Rendite der Frauen im privaten Sektor sinkt auch hier stärker als die der Männer, im öffentlichen Sektor steigt sie dagegen leicht an. Die Autoren merken daher abschließend kritisch an:

„Aus arbeitsmarktpolitischer Sicht erscheint auch problematisch, dass die Bildungsrendite von teilzeitbeschäftigten Frauen im öffentlichen Sektor gestiegen ist, während sie sich im privaten Sektor reduziert hat. Dadurch wird die Mobilität zwischen dem öffentlichen Dienst und dem privaten Sektor der Wirtschaft eingeschränkt, was zur Verfestigung der Arbeitslosigkeit beiträgt. Die wirtschaftspolitisch gewünschte Ausweitung von Teilzeitarbeit müsste daher auch im öffentlichen Dienst mit ähnlichen Lohnabschlägen wie im privaten Sektor der Wirtschaft verbunden sein.“

(Steiner & Lauer, 2000 a, S. 28)

Sowohl in Abbildung 50 b und c ist auffällig, dass die Schnittpunkte gleicher Bildungsrenditen für Frauen und Männer in Westdeutschland im Zeitverlauf nur etwa ein Jahr nach der Wiedervereinigung (1991) liegen. Ob die politische Wende und damit einhergehende wirtschaftliche Veränderungen maßgeblich für diesen Effekt sind, wird in der o. a. Forschungsarbeit von Steiner und Lauer aber nicht thematisiert.

Ein möglicher Hinweis auf wirtschaftliche Veränderungen durch die Wende kann der folgenden Darstellung des Fraunhofer-Instituts für System- und Innovationsforschung entnommen werden, das auf der 4. Mikrozensus-Nutzerkonferenz am 12. und 13. Oktober 2005 als Power-Point-Folie gezeigt wurde. Die Graphik zeigt, dass die Bildungsrendite in der gewerblichen und nicht gewerblichen Wirtschaft um 1989 einbricht und sich insbesondere in der gewerblichen Wirtschaft nur sehr langsam bis 2004 erholt, aber nicht mehr vollständig das alte Niveau erreicht.

(Frietsch, 2005, Folie 12)

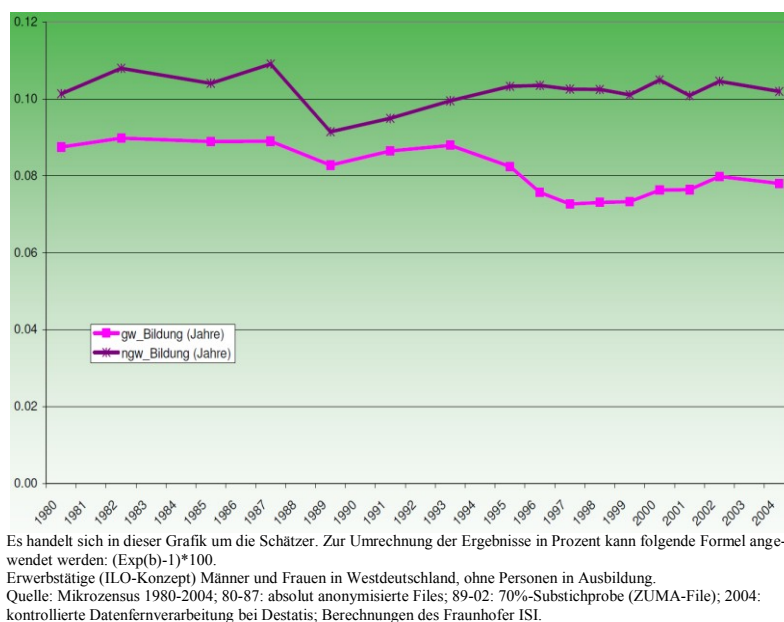


Abbildung 51: Entwicklung der Bildungsrenditen in der gewerblichen und nicht gewerblichen Wirtschaft in Deutschland, 1980-2004

Das erhebliche Sinken der durchschnittlichen Rendite zumindest für tertiär ausgebildete Männer in Deutschland im Zeitverlauf zeigt der Vergleich zwischen 1995 und 1999-2000,

basierend auf Untersuchungen der OECD. Da diese Tendenz in Deutschland für Frauen im privaten Sektor auch nachzuweisen ist (vgl. Abbildung 50 c) und auch für einige andere OECD-Länder gilt, wird deutlich, dass in diesem Zeitraum die wirtschaftliche Dynamik nachgelassen hat.

(Ammermüller & Dohmen,
2004, S.60)

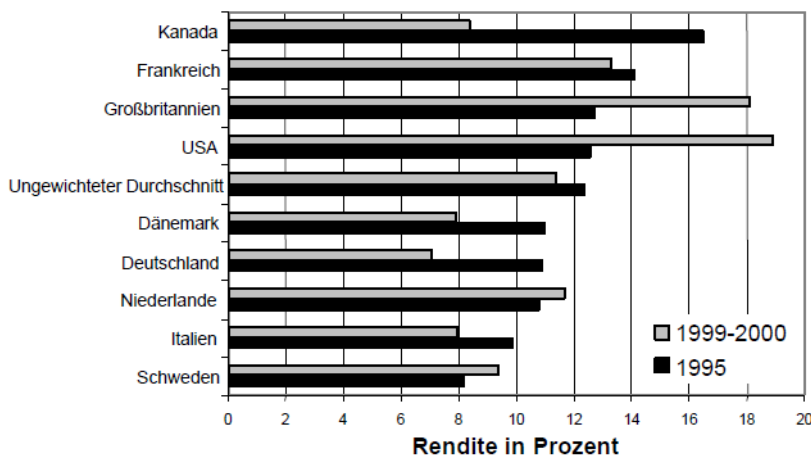
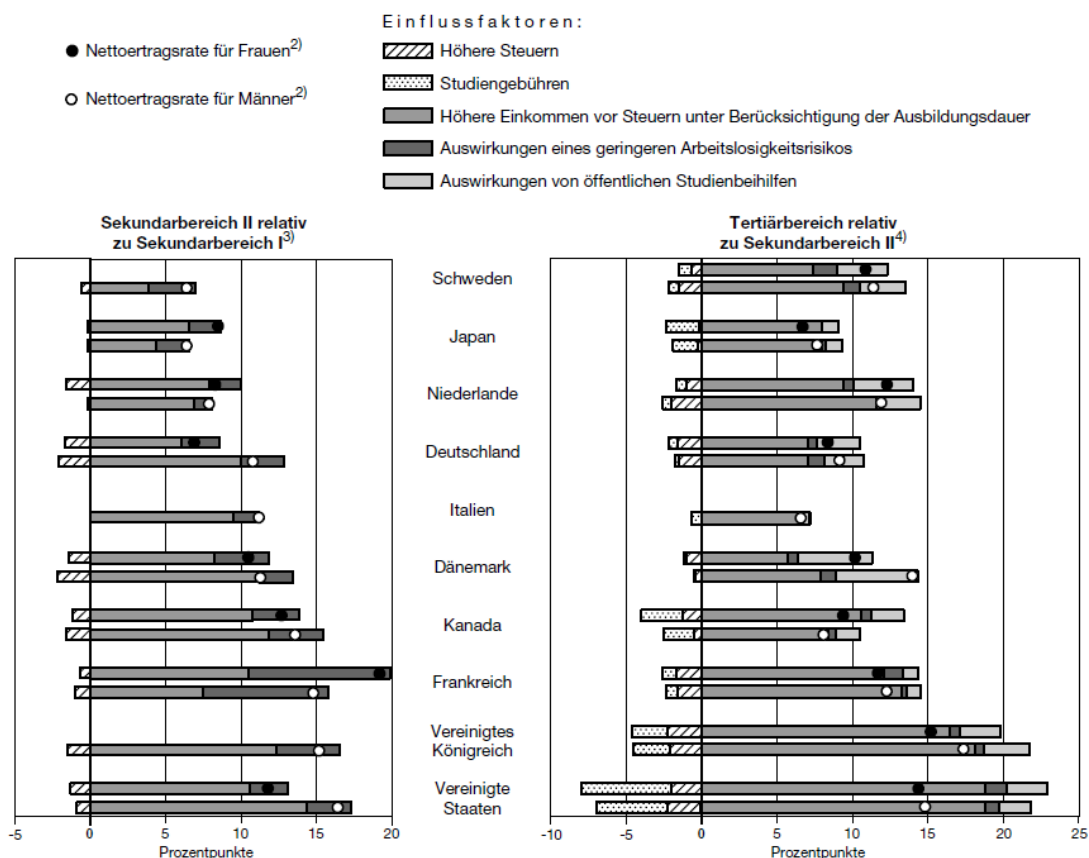


Abbildung 52: Private Rendite tertiär ausgebildeter Männer 1995 und 1999-2000

Der auf der nächsten Seite wiedergegebenen Graphik aus dem Jahresgutachten 2004 des Sachverständigenrates zur Begutachtung der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung können die Prozentpunkte der Nettoertragsraten für Frauen und Männer entnommen werden. Anders als in den vorhergehenden Abbildungen ist gemäß dieser Darstellung die Nettoertragsrate der Männer in Deutschland sowohl im Sekundarbereich II als auch im Tertiärbereich höher als die der Frauen, besonders ausgeprägt im Sek II-Bereich. Auffällig ist, dass einige Länder mit höheren Studiengebühren hohe Nettoertragsraten haben, wie z. B. die USA und das Vereinigte Königreich, aber überraschenderweise nicht Japan.

Abbildung 53: Individuelle Nettoertragsraten für Bildungsinvestitionen im Sekundarbereich II und im Tertiärbereich für Frauen und Männer in den Jahren 1999/2000



SR 2004 - 12 - 1115

(Sachverständigenrat, 2004, S. 577)

Die in einigen Fällen empirisch festgestellte höhere Ertragsrate für Frauen (Japan und Frankreich in Sek II; Niederlande und Kanada im Tertiärbereich) erklärt der Sachverständigenrat damit, dass für ältere Jahrgänge der Zugang zu Bildungsmaßnahmen durch gesellschaftliche Normen und überkommene Rollenvorstellungen erschwert worden wäre, so dass lediglich ein kleiner, aber besonders befähigter Kreis von Frauen höhere Bildungsabschlüsse erreicht hätte.

Mendolicchio und Rhein vom Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung (IAB) der Bundesagentur für Arbeit erweitern in ihrer aktuellen Vergleichsstudie von 2011 für zwölf europäische Länder die Ergebnisse von Fuente (2003), indem sie einige Variable für staatliche Leistungen bei Eltern- oder Erziehungsurlaub und für Kinderbetreuung bei der Renditeberechnung nach Mincer (1974) mit berücksichtigen. Weiterhin schätzen sie die Elastizitäten der Bildungserträge im Hinblick auf Änderungen der Arbeitslosenunterstützung, der marginalen und durchschnittlichen Steuersätze und Leistungen bei Mutterschaft und für Kinderbetreuung.

Die Mincer-Koeffizienten in der nachfolgenden Tabelle stehen für den Brutto-Einkommenszuwachs infolge eines zusätzlichen Jahres, das eine Person in Bildung investiert. Da diese Koeffizienten die Lohnunterschiede der Bildungserträge ihrer Meinung nach nicht vollständig abbilden, integrieren die Autoren sie in einem zweiten Schritt in ein erweitertes Schätzmodell, das auch die anderen relevanten Parameter der Arbeitsmarktbeteiligung, der Bildungskosten und der Steuer- und Transfersysteme mit einbezieht. Auf dieser Grundlage ergeben

sich die in der Tabelle ausgewiesenen Bildungsrenditen über das gesamte Erwerbsleben für alle zwölf untersuchten Länder getrennt nach Frauen und Männern.

In neun der zwölf Länder sind die Bildungsrenditen für Frauen höher als die für Männer, in Deutschland liegen sie allerdings um etwa einen halben Prozentpunkt niedriger.

(Mendolicchio & Rhein, 2012, S. 5)

Mincer-Koeffizienten (Lohnprämien) und Bildungsrenditen, 2007

	Mincer-Koeffizienten		Bildungsrenditen	
	Männer	Frauen	Männer	Frauen
Belgien	0,0443	0,0531	4,64	5,47
Dänemark	0,0446	0,0508	6,10	6,88
Deutschland	0,0461	0,0449	5,32	4,82
Frankreich	0,0462	0,0484	5,75	6,36
Irland	0,0569	0,0859	6,81	9,92
Italien	0,0363	0,0406	3,88	4,48
Luxemburg	0,0827	0,0842	8,63	8,68
Niederlande	0,0404	0,0286	4,57	2,72
Österreich	0,0495	0,0614	5,00	5,81
Portugal	0,0727	0,0940	7,90	9,67
Schweden	0,0543	0,0342	5,23	2,76
Spanien	0,0577	0,0705	6,41	7,97

Quelle: Eigene Berechnungen auf Grundlage von EU-SILC.

© IAB

Tabelle 12: Mincer-Koeffizienten und Bildungsrenditen 2007

In seinem Co-Statement zum weiter o. a. Eröffnungsreferat von Pohlmeier (2004 b) auf dem BMBF-Workshop „Investition in Humankapital“ stellt Steiner (2004) die Bildungsrenditen der europäischen und der anderen OECD-Länder nicht im Zeitverlauf und getrennt nach Frauen und Männern oder nach Bildungsabschlüssen dar, sondern er unterscheidet private und soziale Renditen, da diese Differenzierung für gesellschafts- und bildungspolitische Entscheidungen von erheblicher Bedeutung sein könne.

(Steiner, 2004, S.21)

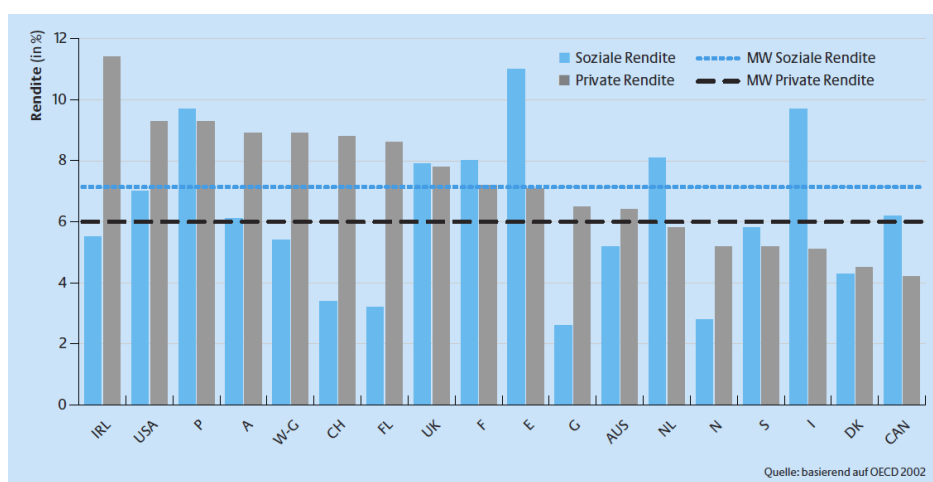


Abbildung 54: Private und soziale Bildungsrenditen im OECD-Vergleich

(Anmerkung: In der Abbildung ist dem BMBF offenbar ein Druckfehler unterlaufen. Die punktierte blaue Linie stellt, wie im Text von Steiner richtig angegeben, den einfachen arithmetischen Mittelwert (MW) von ca. 7% für die private Rendite dar. Die gestrichelte schwarze Linie in Höhe von 6% ist der MW der sozialen Rendite.)

In seinen Schlussfolgerungen zur Unterscheidung von privaten und sozialen Renditen führt Steiner folgendes aus:

- „1. Private und soziale monetäre Erträge von Ausbildung (Renditen) können aus verschiedenen Gründen in beide Richtungen voneinander abweichen. Wirtschaftspolitisch relevant ist die Differenz zwischen den sozialen und privaten Renditen.
2. Mikroökonomische Schätzungen können im günstigsten Fall die privaten Renditen von Ausbildung identifizieren. Die sozialen Erträge müssen auf stärker aggregierter Ebene geschätzt werden. Einen Ansatzpunkt dazu bildet die um Humankapital erweiterte neoklassische Wachstumstheorie.
3. Die durch individuelle Löhne gemessenen privaten Erträge von Ausbildung liegen in den OECD Ländern zwischen 5 und 13 Prozent. Im Mittel liegen sie bei ca. 7 Prozent.
4. Die durch gesamtwirtschaftliche Produktivitätseffekte gemessenen sozialen Erträge liegen je nach Spezifikation im Mittel zwischen 4 und 6 Prozent, streuen aber stark zwischen den einzelnen Ländern. Sie liegen in den meisten Ländern deutlich über dem Realzins.
5. In den meisten betrachteten Ländern liegen die privaten Erträge von Ausbildung zum Teil erheblich über den sozialen Erträgen. Dies gilt auch für Deutschland. Unter ökonomischen Effizienzüberlegungen rechtfertigt dies eine stärkere individuelle Beteiligung an den Ausbildungskosten, sofern dem keine Kreditbeschränkungen gegenüberstehen (Darlehensgarantien des Staates).“
(Steiner, 2004, S. 21 f.)

3.6 Zusammenfassung

Im Rahmen einer Dissertation in Bildungsökonomie ist es unerlässlich, dass man sich mit der Literatur seines Forschungsgegenstandes auseinandersetzt, um sich einen zumindest ansatzweisen Gesamtüberblick zu verschaffen. Dabei kommt man nicht umhin, sich auch mit der historischen Entwicklung zu beschäftigen, in deren Fokus im Grunde genommen bereits seit Adam Smith die Bildungsqualität der Menschen – also das Humankapital – als der eigentliche Antrieb für alle weiteren Untersuchungen steht.

Im Zusammenhang mit der ökonomischen Wirkung des Humankapitals stößt man auf den in der neueren Soziologie gebrauchten Begriff des Sozialkapitals. Es hat sich nämlich in vielen empirischen Untersuchungen gezeigt, dass Bildungs- und Kapitalzuflüsse alleine nicht immer ausreichen, um eine positive Wirtschaftsentwicklung anzustoßen oder die wirtschaftliche Dynamik zu vergrößern. Ist in dem betreffenden Land das Sozialkapital nicht ausreichend entwickelt (z. B. Korruption, Vetternwirtschaft, Steuerhinterziehung) oder wird es durch Bürgerkriege u. ä. in seiner Wirkung beeinträchtigt, so bleiben die Ergebnisse immer hinter den mathematisch modellierten Erwartungen zurück.

Um die Prognosequalität mathematischer Modelle der Wachstumstheorie zu verbessern, müsste zusätzlich zu den traditionellen Produktionsfaktoren Arbeit und Sachkapital und dem durch Mankiw, David Romer & Weil (1992) eingeführten Humankapital das Sozialkapital mit aufgenommen werden.

Die Höhe des Humankapitals hängt ganz wesentlich von der Quantität und Qualität der allgemeinen Schulbildung, der beruflichen Aus- und Weiterbildung und der akademischen Bildung und ihrer Abschlüsse ab. Wie Untersuchungen zeigen, kann durch die Gleichberechtigung der Frauen und die Integration von Menschen nichtdeutscher Herkunft das vorhandene Humankapital erhöht werden und so wohlfahrtssteigernd für alle wirken.

Die Entwicklung von Humankapital kostet jedoch Geld: Sowohl der Staat als auch der Einzelne haben dafür erhebliche Finanzmittel aufzubringen, die i. d. R. erst Jahre später in Form einer gesellschaftlichen oder privaten Rendite zurückgezahlt werden. Da Renditeuntersu-

chungen in Abhängigkeit von den verwendeten mathematischen Modellen und der Qualität der zur Verfügung stehenden Daten zu unterschiedlichen Ergebnissen kommen können, bieten sie Anlass zu unterschiedlichen Interpretationen und politischen Folgerungen: Geht man davon aus, dass die private Rendite von Bildungsmaßnahmen erheblich über der sozialen Rendite liegt, so liegt es nahe, dass diese Differenz Begehrlichkeiten der Finanzpolitiker weckt, die so zumindest einen Teil der gesellschaftlichen Kosten vermindern wollen.

4 Bildung und Forschung in der Beurteilung gesellschaftlicher Gruppen

Geht man – wie z. B. Steiner (2004) – davon aus, dass die private Rendite in Deutschland zumindest für tertiär Ausgebildete deutlich über der sozialen Rendite liegt, so kann man wie er zu der Schlussfolgerung kommen, dass es bei entsprechend gestalteten Finanzierungsinstrumenten sozial verträglich sei, Studiengebühren einzuführen bzw. beizubehalten.

Schmidtchen und Kirstein (2005, S. 28) sehen die Einführung von Studiengebühren sogar effizienzpolitisch als vorteilhaft an.

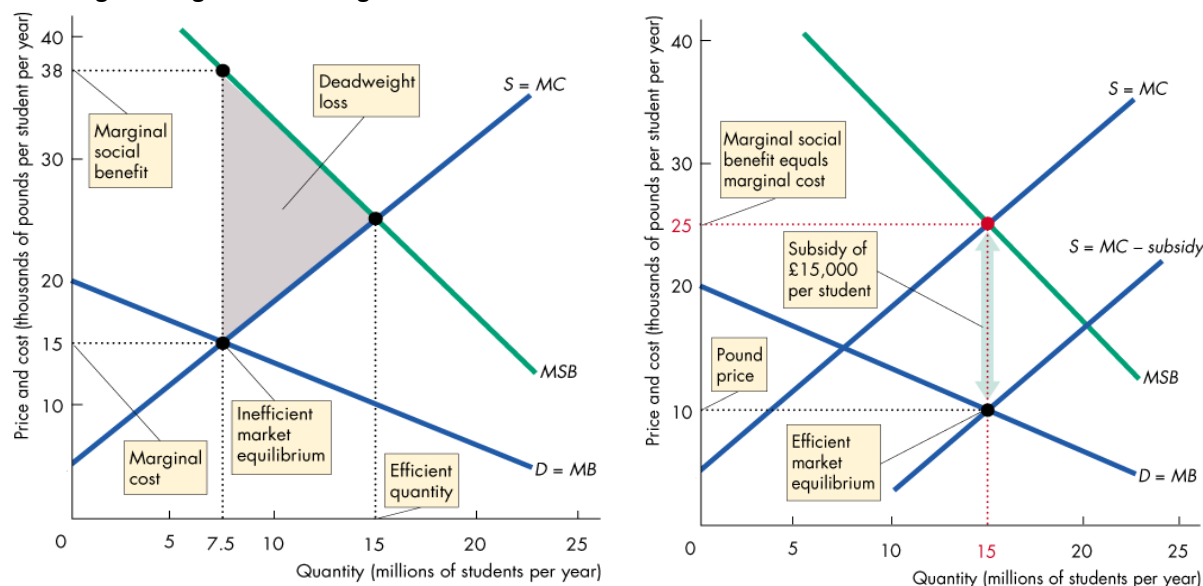
Aufgrund des Urteils des Bundesverfassungsgerichts von 2005 sind Studiengebühren Ländersache und können daher in jedem Bundesland entweder gar nicht oder in unterschiedlicher Höhe erhoben werden. Ohne auf die politischen Auseinandersetzungen im Zusammenhang mit der Föderalismusreform von 2006 einzugehen, soll nachfolgend untersucht werden, welche bildungsökonomischen Argumente für oder gegen die staatliche oder private Finanzierung von Bildungs- und Forschungskosten sprechen und was einzelne gesellschaftliche Gruppen zum Thema Bildungs- und Forschungsfinanzierung artikulieren.

Wie bereits im Abschnitt 3.1 des vorigen Kapitels ausgeführt, stellt sich unter wissenschaftstheoretischen Gesichtspunkten die Frage, ob Bildung ein öffentliches, privates oder Mischgut ist oder sogar ein meritorisches Gut und ob sich deshalb der Staat oder Private an der Finanzierung beteiligen sollten.

Bleibt die Nachfrage junger Menschen nach Bildung hinter dem gesellschaftlich notwendigen Maß zurück, z. B. weil ihnen die finanziellen Möglichkeiten fehlen, muss auf ein solches Marktversagen reagiert werden. Sollte der Staat unter Renditegesichtspunkten die Teilnahme an Bildungsmaßnahmen generell oder zumindest teilweise subventionieren oder nur gezielt solche, die für ihn unter fiskalischen Gesichtspunkten besonders effektiv sind? Wie sollen der Staat und seine gesellschaftlichen Gruppen bei asymmetrischer Information, eingeschränkter Nachfragesouveränität und verzerrter Präferenz der Staatsbürger und Institutionen im Hinblick auf die Bildungsnachfrage und andere meritorische Güter reagieren? Sind Teil- oder Vollsubstitutionen notwendig oder reichen ggf. Appelle aus, um bürgerschaftliches, staatsförderndes Engagement zu initiieren? Diese Frage stellt sich jedoch nicht nur bezogen auf Bildungsmaßnahmen, sondern auch bezogen auf Forschung und Entwicklung (FuE), insbesondere für die Grundlagenforschung, aus der zumindest kurzfristig kein großer Profit, also nur eine geringe private oder fiskalische Rendite zu erwirtschaften ist.

Da Bildung und Forschung unter diesen Gesichtspunkten als meritorische Güter angesehen werden, können positive externe Effekte entstehen, wenn Bildung und Forschung durch Subventionen oder andere finanzielle Anreize internalisiert werden können. Dieser Mechanismus ist in der Abbildung auf der nächsten Seite anhand fiktiver Zahlenbeispiele und Kosten- und Nutzenkurven dargestellt.

Abbildung 55: Mögliche Erhöhung der Studentenzahlen durch Subventionen



(Technische Universität Wien, 2010, Folien 20 und 22)

Die in den Folien verwendeten Abkürzungen haben folgende Bedeutung:

D (Demand; Nachfrage), S (Supply; Angebot), MB (Marginal Benefit; Grenznutzen), MC (Marginal Cost; Grenzkosten), MEB (Marginal External Benefit; Externer Grenznutzen), $MSB = MB + MEB$ (Marginal Social Benefit; Gesellschaftlicher Grenznutzen)

Durch die in der Abbildung verwendeten fiktiven Zahlenbeispiele wird der Eindruck vermittelt, dass durch eine Studiensubventionierung von z. B. 15.000 £ die Studentenzahl von 7,5 Millionen auf 15 Millionen verdoppelt werden könnte und sich die Kosten jedes Studenten dabei sogar von 15.000 £ auf 10.000 £ verringern ließen. Dieser positive Subventions- oder Transfereffekt ist in der Realität i. d. R. nicht vorhanden, weil die Nutzen- und Kostenkurven empirisch meistens ganz anders verlaufen als die hier „konstruierten“. Ein positiver Effekt einer Studiensubventionierung lässt sich damit nicht verifizieren, aber auch nicht falsifizieren.

Auch aus diesem Grund kann gegen die Subventionierung von Bildungs- und Forschungskosten argumentiert werden. Hauptsächlich wird jedoch von Neo-Klassikern darauf hingewiesen, dass Subventionen einen Eingriff in das Marktgeschehen bedeuten würden und Wohlfahrts- und Effizienzverluste durch fehlenden Wettbewerb hervorriefen. Weiterhin wird von Subventionsgegnern auf die steigenden Kosten für Bildung, Forschung und Entwicklung verwiesen. Deshalb müssten die Studenten und die privaten Forschungseinrichtungen sich zumindest an den Kosten beteiligen, weil sie ja später eine entsprechend hohe Rendite zu erwarten hätten.

Im „Bundesbericht Forschung und Technologie“ (BMBF, 2010) wird trotz dieser wissenschaftstheoretischen und wissenschaftspolitischen Auseinandersetzung die hohe Bedeutung von Forschung und Entwicklung für die Wirtschaftskraft und das ökonomische Wachstum in Deutschland betont. Der Bericht beruft sich dabei ausdrücklich auf die zentralen Ergebnisse des Gutachtens zu Forschung, Innovationen und technologischer Leistungsfähigkeit der Expertenkommission Forschung und Innovation und auch auf das Jahresgutachten 2009/10 des Sachverständigenrates zur Begutachtung der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung, der sinngemäß folgende gutachterliche Empfehlungen bezogen auf die Bildungs- und Forschungspolitik ausgesprochen habe:

1. Der Bildungspolitik als eine der wichtigsten Zukunftsinvestitionen ist höchste Priorität einzuräumen, um den Wachstumspfad der deutschen Volkswirtschaft zu stabilisieren oder zu einem neuen Aufschwung zu verhelfen.
2. Erforderlich ist eine optimale Allokation der finanziellen Ressourcen über den gesamten Bildungszyklus hinweg mit dem Primat einer frühestmöglichen Förderung, z. B. durch eine gezielte frühkindliche Erziehung insbesondere für Kinder aus bildungsfernen Elternhäusern und Einführung eines verpflichtenden Vorschuljahres.
3. Das Ganztagschulsystem ist flächendeckend einzuführen bzw. weiter auszubauen.
4. Die Effizienz institutioneller Rahmenbedingungen ist zu erhöhen, z. B. durch größere Autonomie der Schulen, Wettbewerb der Schulen um Schüler und Lehrer und damit einhergehende finanzielle Zuweisungen. Übergänge zwischen den Schulstufen und Bildungsgängen sind flexibler und so zu gestalten, dass für die Schüler möglichst keine inhaltlichen Anpassungsprobleme entstehen.
5. Die zahlreichen dualen Ausbildungsberufe sollten zu größeren Gruppen zusammengefasst werden, um flexibler auf den Strukturwandel reagieren zu können. Vollzeitschulische Ausbildungsangebote der Länder sollten ggf. temporär weiter ausgebaut werden.
6. Die berufliche Weiterbildung sollte durch eine gezielte Förderung von Weiterbildungsmaßnahmen stimuliert werden.
7. Eine einheitliche Erhebung von Studiengebühren sollte in Erwägung gezogen werden.
8. Die Durchlässigkeit von dualen und vollzeitschulischen beruflichen Bildungsgängen zu einem Hochschulstudium soll weiter ausgebaut werden.
9. Die Verwissenschaftlichung der Produktion, die Verkürzung der Innovationszyklen und die weltwirtschaftliche Vernetzung der Industrie und des Handels erfordert insbesondere die Infrastruktur für Innovationen durch den Dreiklang „Bildung, Forschung und Wissenstransfer“ zu erhöhen.
10. Die finanzielle Förderung der deutschen Spitzentechnologie ist weiter auszubauen, allerdings darf sich dieses nicht zu einem einseitigen Förderprogramm entwickeln, um Fehlallokationen und industriepolitische Verzerrungen zu vermeiden.

(Vgl. Sachverständigenrat, 2009, S. 16 ff.)

In ihren Studien zum deutschen Innovationssystem führen Dohmen, Fuchs und Himpele (2006) in ihren Vorbemerkungen an einem Zahlenbeispiel aus, welche Auswirkungen Bildung, Forschung, technologische Leistungsfähigkeit und Wirtschaftswachstum langfristig haben könnten:

“Die Relevanz des Wirtschaftswachstums für den Wohlstand einer Gesellschaft lässt sich leicht nachvollziehen. Bei einem Wirtschaftswachstum von 1% würde sich das Bruttoinlandsprodukt des Jahres 2004 von 2.216 Milliarden Euro [...] in den nächsten 50 Jahren auf 3.644 Milliarden Euro erhöhen, was einem Zuwachs von 1.428 Milliarden Euro oder 64,5 Prozent entspricht. Bei einem Wachstum von zwei Prozent pro Jahr erreicht das BIP im Jahr 2054 einen Wert von 5.937 Milliarden Euro – was einem Zuwachs von 3.748 Milliarden Euro oder 169,2 Prozent entspricht. Auch vergleichsweise geringe Unterschiede in den Steigerungsraten – etwa über die Bereitstellung von Humankapital – können somit mittel- bis langfristig erhebliche Auswirkungen haben.“

(Dohmen, Fuchs & Himpele, 2006, S. 9)

In ihrer Arbeit untersuchen die Autoren unter anderem, ob der Bildungsstand der Bevölkerung direkten Einfluss auf die Innovationsfähigkeit und damit auf das Wirtschaftswachstum habe, indem sie ausgehend von OECD-Daten der Jahre 1998 und 2003 für 28 Länder eine bivariate Korrelationsanalyse zur Überprüfung von Zusammenhangshypothesen durchführen. Die Ergebnisse von Dohmen, Fuchs und Himpele sind in der Tabelle 13 auf der nächsten Seite wiedergegeben:

(Dohmen, Fuchs & Himpele, 2006, S. 65)

	Zahl der Triadepatente Mio. Einwohner je 1	
	ohne BIP-Kontrolle	mit Kontrolle für BIP
Bildungsausgaben Sekundärbereich	0.620***	0.421**
Bildungsausgaben Tertiärbereich	0.572***	0.392*
Anteil der Bevölkerung mit Abschluss mindestens Sekundärbereich II	0.570***	0.400**
Anteil der 25-34 jährigen mit Abschluss mindestens Sekundärbereich II	0.537***	0.362*
Anteil der Bevölkerung mit Tertiärabschluss	0.540***	0.325*
Anteil der 25-34 jährigen mit Tertiärabschluss	0.374**	0,130
Anteil der Bevölkerung mit Abschluss im ISCED-6-Bereich (weiterf. Forschung)	0.736***	0.693***
Teilnahmequoten an Weiterbildung	0.635***	0.542**
FuE-Ausgaben gesamt (Absolutwerte je EW)	0.863***	0.838***
öffentlichen FuE-Ausgaben gesamt (Absolutwerte je EW)	0.679***	0.513***
private FuE-Ausgaben gesamt (Absolutwerte je EW)	0.840***	0.772***
Anzahl der Forscher je 1 Mio. Einwohner	0.659***	0.502***

Quelle: Eigene Berechnungen mit Daten der OECD

Anmerkungen zu den Signifikanzniveaus: * signifikant für $\alpha=0,1$, ** signifikant für $\alpha=0,05$, *** signifikant für $\alpha=0,01$

Tabelle 13: Zusammenhang zwischen Bildungsindikatoren und Triadepatentintensität

Als Ergebnis stellen sie fest, dass die Zahl der Triadepatente³⁴ je Million Einwohner hoch signifikant auf dem 1%-Niveau u. a. mit dem Anteil der Bevölkerung mit Abschluss im ISCED-6-Bereich³⁵ und den Forschungs- und Entwicklungsausgaben korreliere. Das Ergebnis bestätigt die subjektiven Erwartungen, dass eine gut ausgebildete Bevölkerung und hohe Forschungsausgaben einen positiven Einfluss auf die Patentanmeldungen haben.

Damit Patentanmeldungen auch wirtschaftlich zum Tragen kommen, müsse nicht nur im Inland (und in den Exportländern) ausreichende Kaufkraft vorhanden sein, sondern auch entsprechend ausgebildete Nachfrager, die in der Lage seien, die innovativen Produkte anzuwenden und diese deshalb auch erwerben würden. Dohmen, Fuchs und Himpele untersuchen aufgrund dieser Fragestellung u. a. auch den Zusammenhang von Bildung und Diffusion neuerer Technologien, wobei sie auch die Diffusionsfähigkeit mit Hilfe einer bivariaten Korrelationsanalyse über die Zahl der Internetnutzer und Festnetztelefonanschlüsse von 1998 und 2003 und die Zahl der Breitbandnutzer von 2001 und 2003 ökonometrisch schätzen.

Als Fazit ihrer gesamten Untersuchung formulieren sie, bezogen auf Deutschland u. a. folgende Ergebnisse:

³⁴ Triadepatente repräsentieren Erfindungen mit besonders hoher technischer und wirtschaftlicher Bedeutung und werden zusätzlich zum Inland in mindestens zwei weiteren Ländern der Triaderegion (USA, Europa, Japan) angemeldet.

³⁵ ISCED: International Standard Classification of Education der UNESCO. Bereiche: 0 (Vorschulische Erziehung); 1 (Grundbildung); 2 (Sekundärbildung Unterstufe); 3 (Sekundärbildung Oberstufe); 4 (Postsekundäre Bildung); 5 (Tertiäre Bildung, erste Stufe); 6 (Tertiäre Bildung, Forschungsqualifikation)

„Dies bedeutet zusammenfassend, dass es einen sehr starken Zusammenhang zwischen höherer Bildung und Forschung und Entwicklung und der technologischen Leistungsfähigkeit und der Diffusion neuer, innovativer Technologien gibt. Dieser Zusammenhang lässt sich – wenn auch in abgeschwächter Form – auch dann noch nachweisen, wenn die FuE-Ausgaben und das BIP aus der Analyse ausgeschlossen und also die „reinen“ Bildungsvariablen betrachtet werden. Die bereits häufiger konstatierte Diffusionschwäche dürfte demnach erheblich durch die weitgehende Bildungsstagnation sowie die international durchschnittliche Qualität des Bildungssystems, wie sie etwa durch PISA deutlich wurde, bedingt werden.“

Aus diesen Ergebnissen leiten sich unmittelbare bildungspolitische Implikationen ab. Einerseits sind verstärkte Investitionen in tertiäre Bildung, und als Voraussetzung dafür, in die Qualität vorgelagerter Bildungsbereiche dringend erforderlich, um die technologische Leistungsfähigkeit und das wirtschaftliche Wachstum, das auch durch die Diffusion neuer Technologien beeinflusst wird, zu begünstigen. Vor diesem Hintergrund ist der Vorsatz der Bundesregierung, die FuE-Ausgaben auf drei Prozent des BIP zu erhöhen, deutlich zu unterstützen. Wichtig sind jedoch ergänzende Investitionen zum Ausbau des Hochschulsystems und zur Steigerung der Akademikerquote. Diese Investitionen werden sich mittelfristig ebenso amortisieren wie die in die vorgelagerten Bildungsbereiche, die eine notwendige, aber keineswegs hinreichende Voraussetzung für die Stärkung des Wirtschafts- und Technologiestandorts Deutschland sind.“

(Dohmen, Fuchs & Himpele, 2006, S. 93)

Aufgrund der Empfehlungen des Sachverständigenrates, der Aussagen des BMBF und der o. a. Untersuchung zur technologischen Leistungsfähigkeit Deutschlands im Hinblick auf das Wirtschaftswachstum stellt sich die Frage, wie Bildungs- und Forschungsförderung optimal erfolgen kann, ob und wie umfangreich sich der Staat mit seinen Mitteln und Möglichkeiten einbringen muss und welche Rolle gesellschaftliche Gruppen, wie Unternehmen, Arbeitgeber- und Arbeitnehmerverbände einnehmen sollen. Da diese wissenschaftstheoretisch bedeutsame Frage gesellschaftlich in hohem Maße ideologiebelastet ist, werden nachfolgend die Aussagen der wichtigsten gesellschaftlichen Gruppen getrennt dargestellt.

4.1 Arbeitgeberverbände

Damit Deutschland im EU-, OECD- und internationalen Vergleich wirtschaftlich nicht zurückbleibt, fordern die Bundesvereinigung der Deutschen Arbeitgeberverbände (BDA) und der Bundesverband der Deutschen Industrie (BDI) intensive Bildungs- und Forschungsanstrengungen und entsprechend angepasste staatliche und private Finanzierungsmodelle, aber auch Änderungen in den Bildungs- und Forschungsstrukturen.

In ihrem gemeinsamen Präsidiumsbeschluss „Bildung schafft Zukunft“ stellen sie eingangs fest, dass fehlende schulische Ausbildungsabschlüsse, mangelnde Ausbildungsreife, Ausbildungs- und Studienabbrüche in der von ihnen genannten Höhe Probleme für die deutsche Wirtschaft verursachen würden:

- „ • 8% der Schulabgänger bleiben jährlich ohne Abschluss;
- 20% der Schüler sind lt. PISA 2006 nicht ausbildungsreif;
- 15% der jungen Menschen zwischen 20 und 29 Jahren haben keinen Berufsabschluss;
- 21% der Studienanfänger brechen ihr Studium vorzeitig ab.“

(BDA & BDI, 2008, S. 4)

Um diese hohen Prozentzahlen zu vermindern, machen die Bundesvereinigung der Deutschen Arbeitgeberverbände und der Bundesverband der Deutschen Industrie drei dezidierte Vorschläge:

- „1. Mehr Selbstständigkeit und mehr Wettbewerb sind in allen Bildungsbereichen der Schlüssel zu mehr Qualität. [...]

2. Die Abschottung der verschiedenen Bildungswege gegeneinander muss überwunden, die Durchlässigkeit des Bildungssystems und die internationale Vergleichbarkeit der Qualifikationen müssen verbessert werden. [...]
3. Zur quantitativen und qualitativen Sicherung des MINT-Nachwuchses (Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften, Technik) müssen Unterricht und Lehre in Schule und Hochschule hier Prioritäten setzen. [...].“

(BDA & BDI, 2008, S. 4)

Zur frühkindlichen Förderung fordert die BDA zusammen mit dem Deutschen Gewerkschaftsbund (DGB), zumindest das letzte Kindergartenjahr beitragsfrei in allen Bundesländern einzurichten und es zu einem ersten Bildungsjahr weiterzuentwickeln, um insbesondere Kindern aus bildungsfernen Elternhäusern eine verbesserte Startchance für den weiteren Bildungs- und Lebensweg zu ermöglichen. Beide sonst in ihren Ansichten so konträr zueinander stehende Organisationen stellen in diesem Zusammenhang aber einvernehmlich fest, dass die

„Finanzierung des Bildungssystems [...] endlich vom Kopf auf die Füße gestellt werden [muss]. Auf die tragfähige Basis kommt es an. Investitionen in die frühkindliche Bildung sind Investitionen in die Zukunft.“

(BDA & DGB, 2007, S. 2)

Wegen der Finanzierungsprobleme des Bildungssystems unterstützen die Arbeitgeberverbände auch das Urteil des Bundesverfassungsgerichts zur Einführung von Studiengebühren. Probleme für die Studierenden und die Entwicklung der Studentenzahlen würden sie nicht sehen, wie sie in ihrer Publikation „Studiengebühren zeigen Wirkungen“ (BDA, 2011 a) zum Ausdruck bringen.

In dem Flyer widersprechen sie der in der Öffentlichkeit oftmals geäußerten Auffassung, dass sich nur Reiche Studiengebühren leisten könnten, die Anzahl der Studenten wegen der Studiengebühren zurückgehe und sich die soziale Zusammensetzung verschlechtere. Sie weisen darauf hin, dass durch entsprechende BAföG-Regelungen und günstige Kreditfinanzierungen soziale Härten vermieden werden könnten. Als Beweis führen sie an, dass die Studienanfängerquote in den Jahren von 2008 bis 2010 trotz Einführung von Studiengebühren in mehreren Bundesländern insgesamt von 39% auf 46% gestiegen sei. Der Anstieg in den Ländern mit Studiengebühren wäre nach ihrer Meinung proportional genauso hoch wie in den Ländern ohne Studiengebühren.

Dass die Zahl von Studienanfängern in Deutschland niedriger als in andern Ländern sei, führen die Arbeitgeberverbände auf die attraktive Alternative der dualen Berufsausbildung zurück, die über 60% der Jugendlichen den Einstieg ins Arbeitsleben auch ohne Studium ermöglichen würde.

Weiterhin widersprechen sie der Auffassung, dass sich durch die Einführung von Studiengebühren die finanzielle Situation der Hochschulen nicht verbessert hätte, weil sich dadurch der Staat zumindest teilweise aus der Hochschulfinanzierung zurückziehen könne. Als Beispiele führen sie Bayern und Niedersachsen an, die trotz Studiengebühren deutlich überdurchschnittliche staatliche Mittelzuweisungen pro Studierenden hätten. Als Vorteil sehen sie auch, dass die Mittel aus Studiengebühren sehr flexibel eingesetzt werden könnten und damit helfen würden, die Studienbedingungen direkt vor Ort, z. B. gezielt in einzelnen Fakultäten, zu verbessern.

Dass die Studiengebühren in jedem Fall von den Universitäten zur Stärkung der Lehre genutzt werden, kann jedoch bezweifelt werden, wenn man die folgenden Beispiele von Zweckentfremdungen liest:

„Nach Recherchen des Tagesspiegels investieren auch andere Hochschulen das Geld der Studenten in Vorhaben, die nicht unmittelbar die Lehre betreffen.

So will die Universität Düsseldorf mit dem Geld aus den Studiengebühren Marketingkonzepte erarbeiten – um mehr Studienanfänger zu gewinnen. Die Universität Göttingen plant, wie zahlreiche Unis, neue Sportgeräte für den Hochschulsport anzuschaffen. Der behindertengerechte Ausbau von Seminarräumen steht vielerorts auf dem Programm; die Uni Osnabrück spielte mit der Idee, Anzeigetafeln für schwerhörige Studenten in den Hörsälen zu montieren.

An der RWTH Aachen, einer der größten Technischen Universitäten, haben im Wintersemester mehrere Fächer die Gebühren der Erstsemester genutzt, um Imagebroschüren für ihre Fakultät entwerfen und drucken zu lassen. Ein Fachbereich gestaltete seine Homepage neu, für ein Begegnungszentrum zwischen deutschen und ausländischen Studierenden wurde eine Sozialarbeiterin eingestellt. Die Fachhochschule Hannover finanzierte ein Alumni-Portal im Internet, mit dem Absolventen angesprochen werden sollen. [...]

Entgegen den Versprechen, die Gebühren würden allein in neue Projekte der Lehre investiert, wollen Hochschulen zudem mit dem frischen Geld der Studierenden längst bestehende Vorhaben finanzieren, für die bisher das Geld aus anderen Quellen floss. In Heidelberg will die Uni knapp 69.000 Euro für das Akademische Auslandsamt bezahlen, weil „Sonderzuweisungen“ des Wissenschaftsministeriums entfallen. Für das Career Center, das derzeit aus Drittmitteln finanziert wird, sollen in den nächsten drei Jahren über 100.000 Euro zurückgelegt werden – „falls die bisherige Finanzierungsquelle wegfällt“, heißt es in einem Beschluss der Studiengebührenkommission. Die Fachhochschule Göttingen/Hildesheim finanzierte mit den im Winter kassierten Gebühren mehrere feste Lehrkräfte, die bereits zwischen 2002 und 2004 eingestellt wurden. Der Hochschuletat wurde so um 300.000 Euro entlastet. An der Uni Dortmund stopft das Fach Raumplanung mithilfe der Studentengelder im kommenden Semester ein Loch von 400.000 Euro im Fakultätshaushalt.“

(Der Tagesspiegel, 21.02.2007)

Nach einer Untersuchung der Hochschul-Informationssystem GmbH (HIS) im Auftrag des BMBF stellt sich die Situation zur Entwicklung der Studentenzahlen in Abhängigkeit von Studiengebühren auch problematischer dar, als es die Arbeitgeberverbände sehen würden: Zwar steige die Zahl der Studierenden absolut, weil erfreulicherweise immer mehr Schüler die Hochschulreife erwerben, ein nicht unbeträchtlicher Teil würde aber durch Studiengebühren von einer Studienaufnahme abgehalten. Die Autoren der HIS-Untersuchung kommen auf eine Zahl von mindestens 6.000, maximal sogar auf 18.000 Studienberechtigten, die deshalb auf ein Studium verzichten würden. Es sei nicht überraschend, dass davon der größere Teil aus Familien komme, in denen die Eltern selber keinen Hochschulabschluss hätten.

(Heine, Quast & Spangenberg, 2008, S. 16)

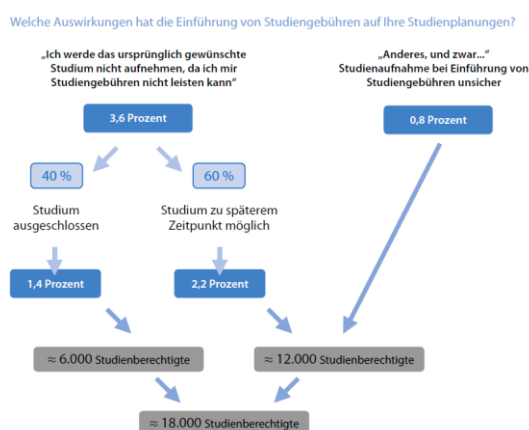


Abbildung 56: Studienverzicht aufgrund von Studiengebühren

Das Institut für Wirtschaftsforschung Halle (IWH) macht deutlich, dass sich durch die Einführung der Studiengebühren offenbar erhebliche Verschiebungen zwischen den Bundesländern

ergeben hätten. Immer mehr Studierende würden seit 2007 auf gebührenfreie Bundesländer ausweichen. Lediglich Bayern verzeichne einen positiven Wanderungssaldo, wahrscheinlich aufgrund seiner im Wissenschaftsrang sehr positiv bewerteten zwei Universitäten in München. Nach Berechnung des IWH ginge das aber wahrscheinlich auf Kosten der Universitäten und Hochschulen in Baden-Württemberg.

(Kubis & Schneider, 2010, S. 511)

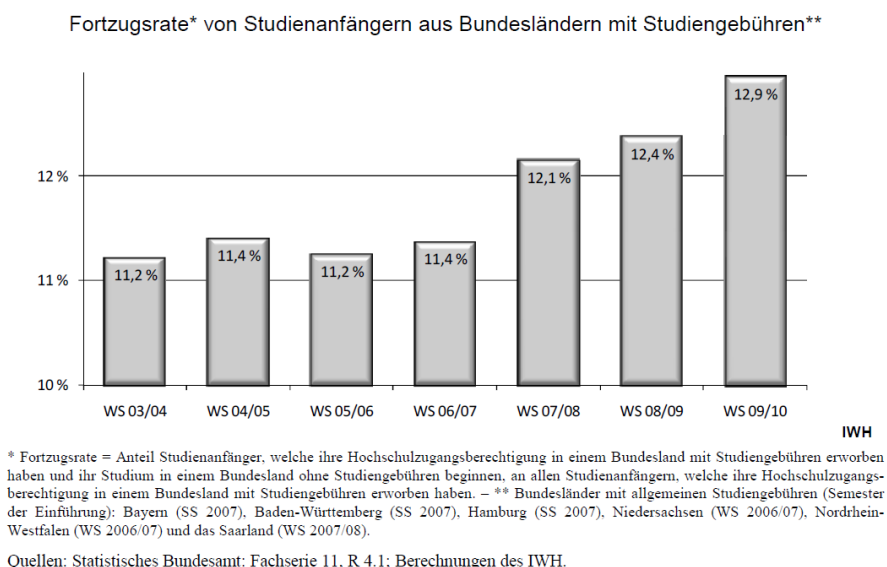


Abbildung 57: Studienanfänger immer mobiler

Als Ergebnis dieser „Wanderungsbewegungen“ komme es jedoch zu Verdrängungseffekten, die sich ggf. auch auf die Studierwilligkeit auswirke. Der Tagesspiegel aus Berlin berichtet z. B., dass Berliner Schülerinnen und Schüler ohne Spitzennoten im Abitur ($< 2,0$) in Berlin kaum noch eine Chance auf einen Studienplatz hätten und daher auf andere Bundesländer ausweichen müssten oder aber gar nicht mehr studieren wollten:

„Bei vielen [...] kommen finanzielle und soziale Erwägungen hinzu. Es ist billiger, bei den Eltern zu wohnen. Außerdem scheuen Kinder aus hochschulfernen Familien den Schritt an die Uni erst recht, wenn sie durch einen Umzug in eine andere Stadt ihr soziales Umfeld verlieren würden, wie auch neulich Experten im Abgeordnetenhaus erklärten.“

(Der Tagesspiegel, 23.02.2011)

Aufgrund der angesprochenen Effekte und der Zweckentfremdung, insbesondere aber wegen sozialpolitischer Erwägungen, sind die Widerstände gegen allgemeine Studiengebühren inzwischen so stark angestiegen, dass immer mehr Bundesländer auf die Einführung oder weitere Erhebung verzichten haben. Nach den im Jahr 2013 stattfindenden Landtagswahlen werden wahrscheinlich auf absehbare Zeit nur noch Bayern, ggf. auch Niedersachsen weiterhin Studiengebühren erheben.

In ihrem Internet-Auftritt zur Bildung (BDA, 2011 b) und den entsprechenden Broschüren fordert die BDA sowohl für die Schulen als auch für die Hochschulen mehr Selbständigkeit und einen stärkeren Wettbewerb zwischen staatlichen und privaten Einrichtungen, wobei aber nicht nur die staatlichen Einrichtungen durch öffentliche Mittel finanziert werden sollten, sondern zumindest auch teilweise die privaten. Die Grundfinanzierung der Hochschulen aber solle staatliche Aufgabe bleiben.

Der Bologna-Prozess solle gemäß des Links „Hochschule“ konsequent umgesetzt werden, um so kürzere Studienzeiten und eine geringere Abbrecherquote zu erreichen, wodurch sowohl

die private als auch die fiskalische Bildungsrendite steigen würde. Implizit wird die dann steigende Rendite auch als Argument für die Einführung von Studiengebühren benutzt, die allerdings ausschließlich den Hochschulen zugutekommen sollten.

Die Hochschulen sollten sich stärker den Absolventen beruflicher Bildungsgänge öffnen, Teilanrechnungen der beruflichen Qualifikationen sollten ggf. zu Studienverkürzungen führen. Unausgesprochen scheinen die Arbeitgeber dabei die Hoffnung zu haben, dass durch berufliche Absolventen der Anteil an Studenten in Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik eher erhöht werden könne. Durch eine stärkere Finanzierung dieser Studiengänge solle deren Quote in den nächsten Jahren auf 40 Prozent gesteigert werden.

„Ohne Gegenmaßnahmen werden im Jahr 2020 auf zehn Personen im Alter 55 bis 64 mit MINT-Qualifikationen nur sieben entsprechend qualifizierte 25- bis 34-Jährige kommen. Auch im internationalen Vergleich schneidet Deutschland schlecht ab: Während es im OECD-Durchschnitt unter 100.000 Personen im Alter zwischen 25 und 34 Jahren rund 1.160 MINT-Absolventen gibt, sind es in Deutschland nur etwa 850. Der durch den Engpass an naturwissenschaftlich-technisch qualifizierten Fachkräften verursachte Wertschöpfungsverlust für die deutsche Volkswirtschaft wird vom Institut der Deutschen Wirtschaft (IW) auf 18,5 Mrd. Euro für das Jahr 2006 beziffert. Dies entspricht etwa 0,8 Prozent des Bruttoinlandsprodukts.“

(BDA, 2011 b, Link MINT)

Nach Meinung der Arbeitgeber, aber auch nach Meinung vieler Arbeitnehmervertreter und Berufspädagogen, habe Deutschland einen entscheidenden Wettbewerbsvorteil durch seine überwiegend duale Berufsausbildung, die meistens praxisnah und flexibel gestaltet sei, so dass der Übergang in ein dauerhaftes Beschäftigungssystem größer sei als in vergleichbaren Volkswirtschaften. Trotz der letztjährigen (und noch heute andauernden) Finanz- und Wirtschaftskrise sei nach Aussage der Arbeitgeber das Ausbildungsengagement der Betriebe stabil geblieben:

„Die betriebliche Ausbildung im dualen System ist durch die enge Verknüpfung mit der Arbeitswelt ein optimaler Start in den Beruf. Unternehmen engagieren sich daher auf breiter Basis für die Ausbildung – so bilden rund drei Viertel der dazu berechtigten Betriebe aus und investieren pro Jahr rund 24 Mrd. Euro in ihre rund 1,6 Mio. Auszubildenden. Bemerkenswert ist, dass gerade auch in wirtschaftlich schwierigeren Zeiten das Ausbildungsengagement der Betriebe sehr stabil geblieben ist.“

(BDA, 2011 b, Link Betriebliche Ausbildung)

Als Problem sieht die BDA die nach ihrer Meinung häufig mangelnde Ausbildungsreife der heutigen Jugendlichen an, was zur Nichtbesetzung zahlreicher Ausbildungsplätze führen würde.

Bei der Einschätzung, ob ein Jugendlicher geeignet für eine Ausbildung sei, müsse aber sehr genau zwischen „Ausbildungsreife“ und „berufsspezifischer Eignung“ unterschieden werden, wie im Rahmen des BIBB-Expertenmonitors Ausbildungsreife (2005) festgestellt wurde. Die 482 befragten Fachleute aus verschiedenen Bereichen der beruflichen Bildung (Betriebe, Berufsschulen und überbetrieblichen Bildungsstätten, Kammern, Wirtschaftsverbände, Gewerkschaften, staatliche Bildungsverwaltungen, Hochschulen und Forschungseinrichtungen) stimmten ganz überwiegend der Aussage zu, dass ein Teil der Jugendlichen heute kognitive und soziale Defizite hätte und zu den bei den PISA-Studien beschriebenen Risikoschülern gehöre. Mehr als 80% der befragten Experten sind auch der Meinung, dass das heute in der Schule vermittelte Wissen zu gering sei, da zahlreiche Langzeituntersuchungen in den Betrieben gezeigt hätten, dass die Leistungen in der schriftlichen Ausdrucksfähigkeit, der Beherrschung der deutschen Rechtschreibung sowie im Kopfrechnen in den letzten 15 Jahren abgenommen hätten.

Von den Experten wurde aber mehrheitlich festgestellt, dass nicht nur die Kenntnisse im IT-Bereich und in der englischen Sprache zugenommen hätten, sondern auch die Selbstsicherheit und die Kommunikations- und Teamfähigkeit der Jugendlichen.

Da die Komplexität der Arbeitswelt massiv gestiegen wäre, seien auch die qualitativen Anforderungen an die Ausbildungsberufe stark gestiegen und damit auch das von den Lehrstellenbewerbern erwartete Leistungsniveau. Die am Expertenmonitor teilnehmenden Gewerkschaftsvertreter wollten daher nicht ausschließen, dass eine fehlende berufsspezifische Eignung oftmals mit mangelnder Ausbildungsreife verwechselt würde und Jugendliche deshalb zunehmend Schwierigkeiten hätten, überhaupt einen Ausbildungsplatz zu finden.

31% der Wirtschaftsvertreter stimmten der Aussage zu, dass über die mangelnde Ausbildungsreife der Lehrstellenbewerber besonders dann geklagt würde, wenn es zu wenige Ausbildungsplätze gäbe.

Im Rahmen seiner Kritik an den teilweise subjektiven Meinungen des BIBB-Expertenmonitors und den wissenschaftlich nicht abgesicherten betrieblichen Langzeituntersuchungen bemängelt Frommberger (2010) u. a. auch, dass bei der „gegenwärtig aufgeregten Debatte“ strukturelle Ursachen nicht ausreichend beachtet würden. Einen Teil dieser Ursachen beschreibt er wie folgt:

„3. In den Klagen hinsichtlich der Ausbildungsreife bzw. der Ausbildungsfähigkeit junger Erwachsener werden häufig Vergleiche zu früheren Zeiten, meist sogar zur eigenen Bildungs- und Berufsbiographie gezogen. Es wird dabei nicht berücksichtigt, dass noch in den 1960er und 1970er Jahren ein Großteil eines Jahrganges, der nach Erfüllung der Schulpflicht die allgemein bildende Schule verließ, nicht auf den Ausbildungsstellenmarkt strömte, sondern als „Jungarbeiter“ einfache Arbeiten verrichtete, um auf dieser Basis ein regelmäßiges Erwerbseinkommen zu erzielen. Diese Möglichkeit besteht für jungen Menschen heutzutage nicht mehr in einem ähnlichen Ausmaß. Das heißt, es befinden sich vermehrt junge Erwachsene unter den Bewerbern und Bewerberinnen, die in früheren Zeiten keine Berufsausbildung absolviert haben. Streng genommen kann auch die These formuliert werden, dass die oben skizzierte und so genannte „Risikogruppe“ bereits sehr lange Teil eines Jahrganges ist, diese aber aufgrund von Beschäftigungsalternativen nicht auffiel.

4. Subjektiv wahrgenommene Vergleiche zur Leistungsfähigkeit der Schüler und Schülerinnen in heutigen und früheren Zeiten sind ausgesprochen problematisch. Wissenschaftlich belastbare Analysen dazu liegen nicht vor. [...]“

(Frommberger, 2010, S. 22)

Im Link „Betriebliche Ausbildung“ fordert die Bundesvereinigung der Deutschen Arbeitgeberverbände (BDA, 2011 b), dass verstärkt neue Ausbildungsberufe geschaffen werden sollten, deren Ausbildungsspektrum aufgrund des unterschiedlichen Begabungsprofils der Jugendlichen differenziert werden müsse (schlanke, praxisnahe Berufe mit weniger komplexen Anforderungen für die leistungsmäßig schwächeren und breitere, mehr theoriebetonte Berufe, verstärkt um Zusatzqualifikationen für die leistungstärkeren Jugendlichen). Für die schwächeren Jugendlichen, für die ein erhöhter Ausbildungsaufwand vonnöten wäre, solle eine flexiblere Gestaltung der Ausbildungsvergütungen geschaffen werden, um den Betrieben Anreize für Einstellungen zu bieten.

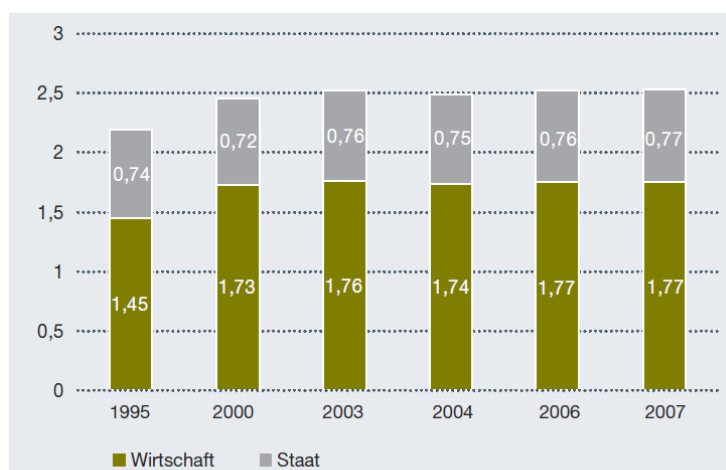
Aufgrund der demographischen Entwicklung der nächsten Jahre (stark abnehmende Entlassungszahlen aus den allgemein bildenden Schulen) und des weiter steigenden Anteils von studienberechtigten Jugendlichen bzw. jungen Erwachsenen (vgl. Abbildungen 34 und 35), wird die Nachfrage nach Ausbildungsplätzen vermutlich weiter zurückgehen. Aus diesem Grunde werden voraussichtlich in wenigen Jahren wieder fast alle Jugendlichen, die einen dualen Ausbildungsplatz nachfragen, einen adäquaten Platz erhalten können: Es wird sich

dann wahrscheinlich nicht mehr die Frage der Ausbildungsreife, sondern ggf. nur noch die der Berufsreife, besser der Berufseignung stellen.

Im Link „Weiterbildung“ (BDA, 2011 b) betonen die Arbeitgeber, dass lebenslanges Lernen und Weiterbildung selbstverständlich werden müsse, insbesondere vor dem Hintergrund einer älter werdenden Gesellschaft, in der immer mehr ältere und immer weniger jüngere Arbeitnehmer den Anforderungen der technologischen Entwicklung gewachsen sein müssten. Nach Aussage der BDA investieren heute bereits die Unternehmen pro Jahr 27 Mrd. Euro in die Weiterbildung ihrer Mitarbeiter. Diese würden allerdings nicht bereit sein, mehr als ein Viertel der Weiterbildung in ihrer Freizeit zu leisten. Nach Meinung der BDA müsste aber dieser Anteil der Weiterbildung ebenso gesteigert werden, wie auch die Beteiligung der Hochschulen und anderer Weiterbildungsträger, wozu die Politik geeignete Rahmenbedingungen zu entwickeln habe.

Zur Forschungsförderung haben BDI und BDA 2009 ein gemeinsames Positionspapier veröffentlicht, in dem sie den Bundestag und die Bundesregierung auffordern, die Forschung insgesamt und auch die der Wirtschaft stärker zu unterstützen. Die beiden Verbände bemängeln, dass das angestrebte Ziel der Forschungsförderung (3% des BIP für Forschung und Entwicklung, FuE) immer noch nicht erreicht und in den letzten Jahren bis 2007 insgesamt nur moderat gestiegen sei.

(BDI & BDA, 2009, S. 3)



Quelle: Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft.
FuE-Datenreport 2008.

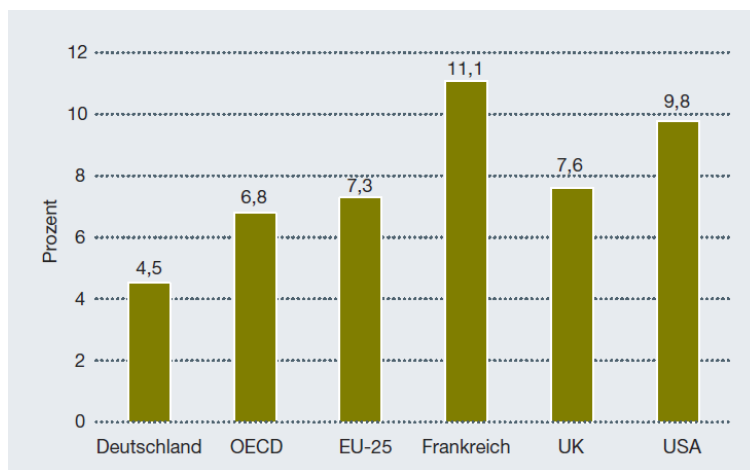
Abbildung 58: Ausgaben für Forschung und Entwicklung in Deutschland in Prozent des BIP

Sie befürchten, dass sich dadurch langfristig die Wettbewerbsfähigkeit Deutschlands durch geringere Wertschöpfung noch weiter verschlechtern würde: Nach einer von BDI und BDA zitierten Studie der Weltbank ist Deutschland beim Bruttonationaleinkommen von Platz 8 (1995) auf Platz 19 (2009) abgestiegen.

Aus der Abbildung 59 auf der nächsten Seite wird deutlich, dass die staatliche Forschungsförderung im Unternehmenssektor in Deutschland erheblich hinter der in anderen Ländern und damit auch hinter der in der EU-25 zurückbleibt und damit die deutsche forschende Wirtschaft nach Meinung von BDI und BDA benachteiligt würde.

Anteil der staatlichen Forschungsförderung an der gesamten Forschung in den Unternehmen

(BDI & BDA, 2009, S. 4)



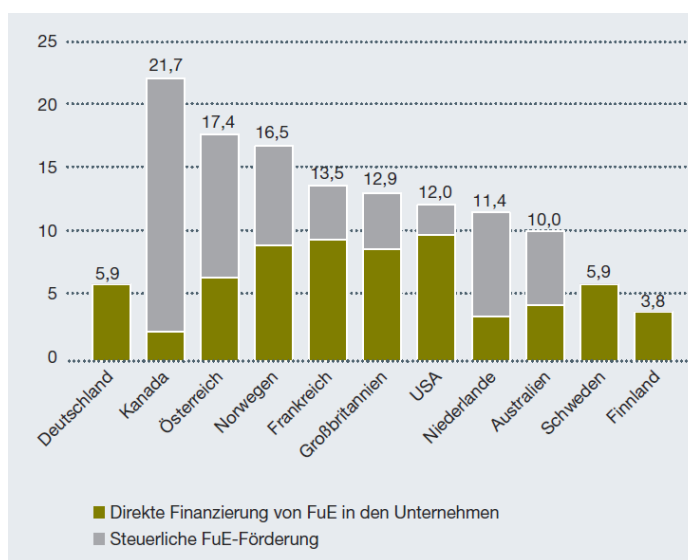
Quelle: OECD (2009): Main Science and Technology Indicators, Volume 2008/2, Tabelle 36: »Percentage of BERD financed by government«.

Abbildung 59: Staatlich finanzierte Forschung und Entwicklung im Unternehmenssektor 2006

Diese Benachteiligung zeigt sich ihrer Meinung nach auch in der steuerlichen Behandlung, weil die deutschen Unternehmen im Gegensatz zu anderen OECD-Ländern keine steuerliche FuE-Förderung erhalten:

in Prozent der internen FuE-Aufwendungen

(BDI & BDA, 2009, S. 5)



Daten: 2005: Förderung in Prozent der internen FuE-Aufwendungen.
Quellen: OECD, MSTI 2007/1. OECD, S&T Scoreboard 2007. OECD, S&T Outlook.

Abbildung 60: Staatliche Finanzierung von Forschung und Entwicklung in den Unternehmen und steuerliche Forschungsförderung 2005

In dem Positionspapier des BDI und der BDA heißt es daher einleitend:

- Eine steuerliche FuE-Förderung muss auf Dauer angelegt sowie verlässlich und unbürokratisch ausgestaltet sein. Die steuerliche Forschungsförderung sollte im Rahmen der Veranlagung zur Körperschaft- oder Einkommensteuer als Steuergutschrift (tax credit) gewährt werden.
- Durch den tax credit sollten mindestens 10 Prozent des gesamten unternehmerischen FuE-Aufwandes von der Steuerschuld abgezogen werden. Zum FuE-Aufwand, definiert durch das Frascati-Handbuch der OECD, gehören sowohl Personal- und Sachaufwendungen als auch die Kosten für Forschungsaufträge des auftraggebenden Unternehmens. Falls keine Steuerschuld vorliegt (bei start-ups etc.), sollte der tax credit ausgezahlt werden.

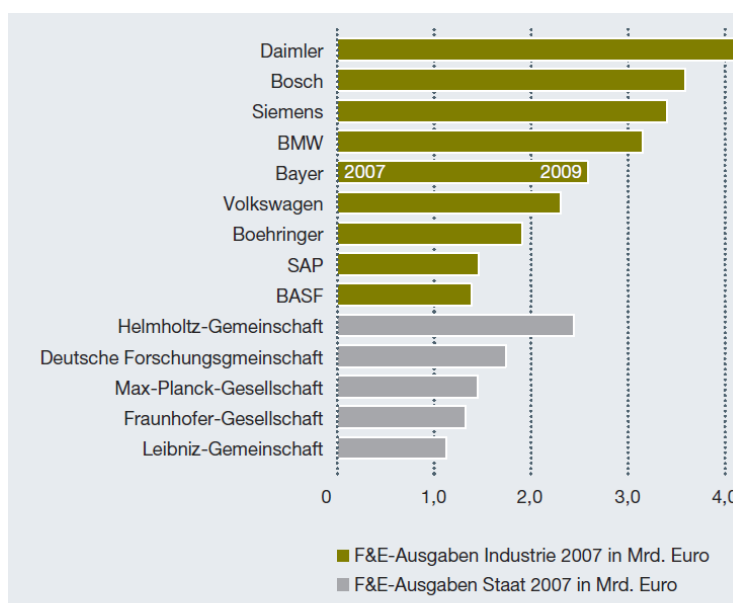
- Die steuerliche Forschungsförderung muss schon mit Blick auf den Standort-Wettbewerb Unternehmen aller Größenklassen gewährt werden und darf sich nicht auf kleine und mittelständige Unternehmen beschränken.
- Die steuerliche Forschungsförderung muss zusätzlich zu den Instrumenten der Projektförderung und nicht auf deren Kosten eingeführt werden. Das 3-Prozent-Ziel (3 Prozent vom BIP für FuE) mit der Verantwortung des Staates für 1/3 (1 Prozent des BIP) muss auch bei schwächerem oder rückläufigem Wachstum Anreiz für Staat und Wirtschaft sein, ihre Investitionen in FuE zu steigern.
- Das Instrument der steuerlichen Forschungsförderung darf nicht als Kompensation neu eingeführter FuE-Hemmnisse im Steuerrecht, etwa durch die Regelungen zur Funktionsverlagerung oder zur Zinsschranke, verstanden werden.“

(BDI & BDA, 2009, S. 1)

Abschließend machen der BDI und die BDA in einer weiteren Graphik noch einmal deutlich, dass nach ihrer Meinung die Industriebetriebe der Motor der Forschungsförderung seien und nicht die staatlich finanzierten Forschungseinrichtungen und Gesellschaften:

FuE-Budgets 2007 im Vergleich (in Mrd. Euro)

(BDI & BDA, 2009, S. 8)



Quelle: Bayer AG 2009

Abbildung 61: Wirtschaft ist größter FuE-Investor

4.2 Gewerkschaften

Die Positionen der Arbeitgeber- und Arbeitnehmerverbände gehen in den meisten gesellschaftspolitischen Fragen weit auseinander. Vertreten die Arbeitgeber traditionell mehr eine wirtschaftsliberale Auffassung und betonen dabei insbesondere die Rechte des selbstverantwortlichen Individuums, so heben die Arbeitnehmer mehr auf die Verantwortung des Staates für die Wohlfahrt seiner Bürger und die kollektive Zusammenarbeit der sozialen Gruppen ab.

In ihrer Rede auf dem von der Hans-Böckler-Stiftung veranstalteten Kongress „Hochschule der Zukunft“ hat Gesine Schwan u. a. auf zwei Auffälligkeiten in den Beiträgen der Arbeitgeberverbände bzw. der Arbeitnehmerorganisationen verwiesen, die offenbar eine zentrale Position im gesellschaftlichen Rollenverständnis darstellen. Im Arbeitgeberbeitrag zum Kongress tauche an keiner Stelle der Begriff „Demokratie“ oder „demokratisch“ auf, bei dem Beitrag der Hans-Böckler-Stiftung dafür keinmal der Begriff „der oder die Beste“:

„Bei den Arbeitgebern dagegen finden sich die Besten mehrfach und prominent und bei der Böckler-Stiftung gilt dasselbe für die Begriffe Demokratie bzw. demokratisch. Das erscheint mir durchaus symp-

tomatisch.“

(Schwan, 2011, S. 3)

Dass die Arbeitnehmerorganisationen den Demokratiebegriff besonders betonen, ist nicht überraschend, ist ihre Entwicklung doch stark mit dem Kampf um demokratische Bürgerrechte und Mitwirkung an der politischen und sozialen Willensbildung verbunden. Schon im Oktober 1848 hatte der „Demokratische Kongreß“, an dem neben Stephan Born (Allgemeine Arbeiterverbrüderung) und Wilhelm Weitling (Sprecher der deutsch-amerikanischen Arbeitervereine) auch Anhänger von Karl Marx teilnahmen, sich zu dem Grundsatz bekannt,

„daß nur in der demokratisch-sozialen Republik die Lösung der sozialen Frage möglich sei.“

(Miller & Potthoff, 1981, S. 28)

Dieser Grundsatz zieht sich seitdem wie ein roter Faden durch die sozialdemokratisch geprägten deutschen Gewerkschaften, findet sich aber auch bei den christlichen Gewerkschaften wieder, die sich im Wesentlichen auf die christliche Soziallehre berufen (CGB, 2011).

Dass der Begriff „der oder die Beste“ in der Darstellung der Hans-Böckler-Stiftung nicht auftaucht, heißt aber nicht, dass das Leistungsprinzip für die Arbeitnehmer keine Rolle spielt. Betrachtet man die wirtschaftlichen Erfolge Deutschlands in den Nachkriegsjahren, so wird deutlich, dass diese Erfolge nur möglich waren, weil die Arbeitnehmer trotz anfänglicher geringer Reallohnsteigerungen eine hohe Leistungsbereitschaft gezeigt und so zu einem starken Wachstum des Bruttoinlandsproduktes beigetragen haben.

„Die Gewerkschaften haben vor allem in den 1950er Jahren Lohnzurückhaltung geübt, um den Aufschwung nicht zu gefährden [...]. Die Arbeitgeberseite konnte dadurch ihre Eigenkapitalbasis stärken.“

(Schröter, 2005, S. 376)

Diese Lohnzurückhaltung in der frühen Bundesrepublik wird in der nachfolgenden Abbildung deutlich, die zeigt, dass der Reallohnindex erst ab etwa 1965 den Index der Arbeitsproduktivität (BIP je Kopf) übertrafen hat.

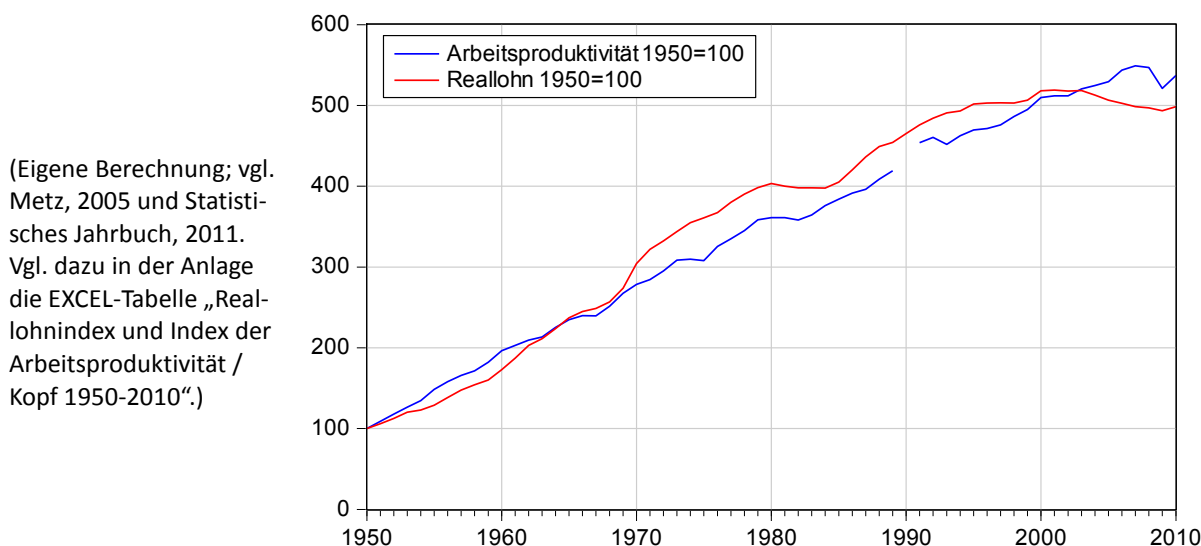


Abbildung 62: Reallohnindex und Index der Arbeitsproduktivität seit 1950

Ausgehend von den weitgehend ergebnislosen Bildungsgipfeln der Bundesregierung und der Länder in den Jahren 2008 und 2009 hat der Bundesvorstand des Deutschen Gewerkschaftsbundes in Abstimmung mit seinen Mitgliedsgewerkschaften am 21. Mai 2010 in einem Thesenpapier „Mit guter Bildung aus der Krise“ eine neue Bildungsoffensive gefordert, die auch die Ergebnisse der schon angeführten internationalen Vergleichsstudien (TIMSS, PISA und

IGLU) und der nationalen Ergänzungsstudien berücksichtigen soll. Einleitend stellt der DGB hierzu fest:

„Nationale und internationale Vergleichsstudien stellen dem deutschen Bildungswesen ein schlechtes Zeugnis aus: Die Zahl der Jugendlichen ohne Schul- und Berufsabschluss ist erschreckend hoch. Hauptschülerinnen und Hauptschüler haben nach wie vor kaum Chancen, direkt einen Ausbildungsplatz zu ergattern. Migrantinnen und Migranten verlassen die Schule doppelt so häufig wie ihre deutschen Mitschülerinnen und -schüler ohne Abschluss. Rund eine halbe Million Jugendliche „verschwindet“ im Übergangssystem zwischen Schule und Beruf – die meisten von ihnen in Warteschleifen ohne Chance auf eine qualifizierende Ausbildung. Gleichzeitig gelingt es nicht, signifikant mehr Jugendliche für ein Studium zu gewinnen. Menschen ohne Abitur, die sich im Berufsleben bewährt haben, bleiben die Türen zu den Hochschulen meist verschlossen. Trotz Nachholbedarfs sind die Budgets in der Weiterbildung in den vergangenen Jahren drastisch gekürzt worden. Der Abstand zu internationalen Anforderungen wächst.

In kaum einem anderen Land hängen die Bildungschancen der Kinder so sehr vom Geldbeutel der Eltern ab wie in Deutschland. Selbst bei gleicher Leistung hat das Kind eines Akademikers gegenüber einem Arbeiterkind eine drei Mal so große Chance das Gymnasium zu besuchen. Gute Bildung bleibt ein vererbtes Privileg der höheren Schichten.“

(DGB Bundesvorstand, 2010, S. 1)

In dem Thesenpapier werden insgesamt dreizehn Thesen ausführlich dargestellt und auch Vorschläge für ihre Umsetzung gemacht. Gleich in der ersten These „Eine nationale Bildungsstrategie entwickeln“ werden wichtige Ziele formuliert, die in den nächsten Jahren umgesetzt werden sollten, weil sie für die gesellschaftliche, aber auch für die wirtschaftliche Entwicklung Deutschlands von existentieller Bedeutung seien:

- Deutliche Senkung der Zahl der Jugendlichen ohne Schulabschluss,
- Reduzierung der Zahl der funktionalen Analphabeten,
- Berufsqualifizierende Abschlüsse für alle Jugendlichen und die Verwirklichung des Grundrechts auf Ausbildung,
- Weiterbildungsbeteiligung auf europäischem Niveau,
- Anhebung der Zahl der Studienanfänger und Hochschulabsolventen,
- Soziale Öffnung der Hochschulen durch verbesserte Studienförderung, erweiterte Hochschulzugänge und die Anrechnung beruflicher Kompetenzen,
- Entkopplung von sozialer bzw. ethnischer Herkunft und Bildungserfolg,
- Verbesserung fachlicher Leistungen in den Schulen auf OECD-Spitzenniveau,
- Umfassende Bildungsbeteiligung schon in der frühkindlichen Bildung,
- Gemeinsames Lernen bis zur zehnten Klasse.“

(DGB Bundesvorstand, 2010, S. 3)

Aus den Ausführungen zu den weiteren zwölf Thesen des DGB wird deutlich, dass dieser u. a. eine stärkere Zuständigkeit des Bundes für die Bildungspolitik fordert, d. h. eine Abschaffung oder zumindest Veränderung des Kooperationsverbotes, eine Wiedereinführung länderübergreifender gemeinsamer Bildungsplanung, bundesgesetzlich organisierte Hochschulplanung sowie Bundeskompetenz für die Berufsschulen in Ergänzung zum Berufsbildungsgesetz.

Weiterhin wird deutlich, dass der DGB zumindest in Bildungsfragen ablehnend zur der am 01.09.2006 in Kraft getretenen Föderalismusreform³⁶ steht. Diese Reform stellt den vorläufigen Abschluss eines Streits dar, der schon bei der abschließenden Beratung des Grundgesetzes im Jahre 1949 zu teilweise erbitterten Auseinandersetzungen zwischen Föderalisten und

³⁶ „Die Bildungspolitik wird weitgehend Ländersache. Beim Bund verbleiben lediglich die Kompetenzen zur Regelung der Hochschulzulassung und der Hochschulabschlüsse – von der die Länder abweichen können – sowie jene für den betrieblichen Teil der beruflichen Bildung im dualen System. Die bisherige Gemeinschaftsaufgabe Hochschulbau geht ebenso in die Autonomie der Länder über wie die Gemeinschaftsaufgabe Bildungsplanung. Damit zieht sich der Bund aus der Finanzierung des Hochschulbaus und aus den direkten Finanzhilfen im Schulbereich zurück.“ (Abgerufen von <http://de.wikipedia.org/wiki/F%C3%B6deralismusreform> am 29.05.2008.)

Unitaristen geführt hatte. Aufgrund der hoffentlich weiter voranschreitenden Einigung Europas wird die Föderalismusdebatte bezogen auf die Bildungspolitik und Bildungsfinanzierung der deutschen Bundesländer wahrscheinlich immer wieder aufbrechen und ggf. auch zu Änderungen führen.

Nach Meinung des DGB müssten die öffentlichen Bildungsausgaben von Bund, Ländern und Kommunen – wie auf den Bildungsgipfeln beschlossen – schnellstmöglich auf 7% des BIP erhöht werden, wenn Deutschland den Anschluss an das europäische Spitzenniveau erreichen will. Die Bildungsausgaben privatwirtschaftlich organisierter Betriebe im Rahmen der dualen Ausbildung dürften nicht darüber hinwegtäuschen, dass die Bildungsausgaben Deutschlands insgesamt z. Zt. erheblich unter denen der anderen Mitgliedsländer der EU und auch unter dem OECD-Durchschnitt liegen würden.

Der DGB betont ausdrücklich, dass Bildung ein öffentliches Gut sei und in Zukunft nicht weiter privatisiert werden dürfe. Bildung müsse gebührenfrei sein bzw. wieder frei werden – von der Kita bis zur Hochschule. In der Forderung nach einem gebührenfreien Kita-Besuch stimmen DGB und Arbeitgeberverbände – wie bereits im vorigen Abschnitt beschrieben – überein, in der Frage der Studiengebühren aber gibt es klare Meinungsverschiedenheiten.

Um mehr Bildungszeit zu haben und insbesondere Kinder aus bildungsferneren Schichten besser betreuen zu können, fordert der DGB eine vom Staat finanzierte Ganztagschulbetreuung, in der junge Menschen bis zum Ende der 10. Klasse gemeinsam lernen. Dadurch solle u. a. auch erreicht werden, dass nicht jedes Jahr mehr als 65.000 Schüler die Schule ohne Abschluss verlassen würden und schlecht oder gar nicht in das Berufsausbildungs- und Beschäftigungssystem integriert werden könnten.

Zweijährige Ausbildungsberufe sollten nur im Ausnahmefall und im Konsens mit den zuständigen Einzelgewerkschaften zwischen den Tarifparteien vereinbart werden können. Ziel müsse es sein, allen jungen Menschen einen zukunftssicheren Ausbildungsberuf anbieten zu können, der sie nicht zur Verfügungsmasse wirtschaftlicher Partikularinteressen mache.

Durch gesetzliche Rahmenbedingungen müsse weiterhin sichergestellt werden, dass in jedem Ausbildungsjahr eine ausreichende Zahl von Ausbildungsstellen zur Verfügung stehe³⁷, um die ineffektiven und teuren Warteschleifen von Berufsvorbereitungsjahr etc. ohne Anrechnungsverpflichtungen unnötig zu machen. Dazu bedürfe es auch eines gerechten finanziellen Ausgleichs zwischen Betrieben und Einrichtungen, die ausbilden und solchen, die dies nicht in angemessenem Umfang tun. Um den sich ständig verändernden beruflichen Anforderungen gerecht werden zu können, müsse die berufliche Erstausbildung auf einer breiten Grundausbildung beruhen, eine Zergliederung in zertifizierte Module sei zu vermeiden. Die Qualität der Berufsausbildung inklusive der ggf. notwendigen überbetrieblichen Ausbildungsstellen sei durch geeignete Überwachungs- und Zertifizierungsstellen sicherzustellen.

³⁷ Dieses Problem des Ausbildungsplatzförderungsgesetzes von 1976 hat der DGB Bundesvorstand, Bereich Jugend, in seiner Broschüre „Grundrecht auf Ausbildung“ noch einmal deutlich thematisiert. Dort wird das Urteil des BVerfG wie folgt zitiert: „Der in § 2 Abs. 1 Satz 1 APFG geforderte Mindestüberhang in Höhe von 12,5 v.H. der angebotenen Ausbildungsplätze, bei dessen Unterschreitung die Förderungsmaßnahmen des Ausbildungsplatzförderungsgesetzes einsetzen sollen, dient zwar in erster Linie einer möglichst vollständigen Befriedigung aller Ausbildungswünsche. Die Folgen dieser Regelung liegen aber ersichtlich auch im objektiven Interesse der Arbeitgeber. Regionale und branchenspezifische Besonderheiten sowie Ausfälle während und nach der Ausbildung lassen erwarten, daß aufgrund einer gewissen Überdeckung zwischen Ausbildungsplatzangebot und später benötigten Arbeitskräften ein insgesamt ausgewogenes Verhältnis besteht.“ (DGB, 2009, S. 14)

Der DGB unterstützt die Bemühungen, den gemeinsamen europäischen Wirtschaftsraum zu gestalten und weiter zu entwickeln. Dies schließe die Überprüfung der sechssemestrigen Bachelorstudiengänge im Rahmen des Bologna-Prozesses ebenso ein wie die Erhöhung der Durchlässigkeit und Anerkennung allgemeiner und berufsbildender Abschlüsse. Dabei dürfe es jedoch nicht zu einer Qualitätsminderung kommen, die nur „outcome-orientiert“ auf eine schnellere Vermarktung der Absolventen abziele. Um die Schule für die Zukunft zu gestalten, müssten alle Lehramtsabschlüsse über den Bachelor zum Master führen, an den Hochschulen wären – ähnlich wie in anderen europäischen Ländern auch – Dauerarbeitsplätze für nichthabilitierte Wissenschaftler einzurichten.

Da Deutschland nach Meinung des DGB bereits seit mehreren Jahrzehnten ein Einwanderungsland sei, müssten in Zukunft mehr Anstrengungen unternommen werden, allen Migranten ein adäquates und gutes Schulsystem anzubieten, das ihre spezifischen sprachlichen Fähigkeiten aufgreift, sie aber auch in den deutschen Sprach- und Kulturraum integrieren könne. Es dürfe nicht dabei bleiben, dass ca. 40% der jungen Migranten, die keinen Schul- und Berufsabschluss haben, keine oder nur eine geringe Aussicht auf eine berufliche und dauerhafte Tätigkeit hätten. Die Anerkennung von im Ausland erworbenen Hochschul- oder Berufsabschlüssen müsse erleichtert werden, um den etwa 500.000 in Deutschland lebenden Migranten mit einem solchen Abschluss die Integration in den deutschen Arbeitsmarkt zu erleichtern, sonst würden ohne Not erhebliche Wirtschaftskompetenzen und -ressourcen vergeudet.

Wie bereits im Abschnitt 2.2 angeführt, droht in Deutschland aufgrund der demographischen Entwicklung in Zukunft ein erheblicher Fachkräftemangel. Bezogen auf den notwendigen Ausbau der Kinderkrippen und der Kindertagesstätten, u. a. auch als Bildungs- und nicht nur als Betreuungseinrichtungen, fehlten nach Meinung des DGB in den nächsten Jahren mindestens 45.000 Erzieherinnen und Erzieher, die aber professioneller ausgebildet sein müssten als bisher. Der künftige Mangel an Fachpersonal durch altersbedingtes Ausscheiden, nicht nur in schulischen und vorschulischen Einrichtungen, sondern auch in den Hochschulen und Betrieben, erfordere eine verstärkte Aus-, Fort- und Weiterbildung aller am Wirtschaftsprozess Beteiligten und eine stärkere finanzielle Unterstützung durch die Politik.

In Fragen der Hochschulautonomie und der Hochschulverfassung unterscheidet sich der DGB deutlich von den Positionen der Arbeitgeber. In seiner 12. These „Hochschulen demokratisch gestalten und sozial öffnen“ führt er dazu auszugsweise Folgendes aus:

„Das deutsche Hochschulwesen ist auch im internationalen Vergleich sehr leistungsfähig. Dennoch erleben die deutschen Hochschulen zurzeit einen Umbruch. Dominierendes Leitbild ist dabei ein wirtschaftsnahes Verständnis einer „deregulierten“, „entfesselten“ oder „unternehmerischen“ Hochschule. Ziel ist es, die Hochschulen nach dem Vorbild privatwirtschaftlicher Steuerungsmodelle umzubauen. Dieser Systembruch hat fatale Folgen: Studierende werden zu zahlungspflichtigen Kunden, die Arbeitsbedingungen an den Hochschulen verschlechtern sich drastisch. Die Konzentration der Förderung auf wenige Eliteuniversitäten, autokratische Leitungsstrukturen, steinige Karrierewege, verschulte und verdichtete Kurzzeitstudiengänge prägen den Alltag an den deutschen Hochschulen.

Der DGB und seine Mitgliedsgewerkschaften fordern deshalb einen gesellschaftlichen Dialog über die künftige Entwicklung der Hochschulen. Die Gewerkschaften stehen für ein alternatives Leitbild einer „demokratischen und sozialen Hochschule“ mit klaren Eckpunkten: Wir wollen Wissenschaft demokratisieren, Hochschulen sozial öffnen, Qualität von Forschung und Lehre entwickeln sowie Arbeits- und Studienbedingungen verbessern. Der DGB und seine Mitgliedsgewerkschaften lehnen sowohl die staatliche Detailsteuerung der Hochschulen als auch den teilweisen Rückzug der Politik aus ihrer Verantwortung für die Hochschulen ab. Hochschulautonomie macht nur dann Sinn, wenn die Mitbestimmungsrechte von Beschäftigten und Studierenden gestärkt werden. Dabei sind Mitbestimmung der Hochschulmitglieder und eine Professionalisierung der Hochschulleitung keine Gegensätze.

Eine hierarchische Unterscheidung zwischen Elite- und Massenuniversitäten lehnen wir ab. Bund und Länder müssen eine ausreichende Finanzierung der Hochschulen sichern und somit gute Leistung in der Masse und in der Spitze ermöglichen. [...]“

(DGB Bundesvorstand, 2010, S. 12 f.)

Bei der Frage der Übergangsmöglichkeiten für beruflich Qualifizierte an die Hochschulen stimmen die Gewerkschaften mit den Arbeitgeberverbänden aber weitestgehend überein. Es besteht offenbar Konsens darüber, dass es notwendig sei, bei einer alternden und insgesamt geringer werdenden Bevölkerung den Wirtschaftsstandort Deutschland im globalisierten Wettbewerb dadurch zu erhalten, dass alle Kompetenzen Berücksichtigung finden würden und auch nicht traditionelle Bildungsreservoirs erschlossen werden müssten.

Nach Meinung des DGB müsse durch ein Bundesgesetz eine „Vierte Säule“ des Bildungssystems geschaffen werden, die das Recht für Alle auf berufliche, aber auch allgemeine Weiterbildung sicherstelle. Das schließe auch ausdrücklich Arbeitslose ein, damit diese ggf. in einer zweiten Chance einen Berufsabschluss erreichen und mit Erfolg in das Beschäftigungssystem integriert werden könnten.

In einer für den DGB erstellten Expertise hat der Essener Bildungsforscher Klemm (2010) untersucht, wie sich die Ziele des Dresdner Bildungsgipfels vom Oktober 2008 bis Frühjahr 2010 entwickelt haben. Dazu hat er u. a. die für 2015 geplanten privaten und öffentlichen Anteile in % des BIP berechnet, wenn das Anteilsverhältnis von 2005 zugrunde gelegt wird:

(Klemm, 2010, S. 4)

Ausgaben für		2005			2015**
		in Mrd. Euro	in % des BIP	Anteile	in % des BIP
Bildung	öffentlich	108,0	4,8	76,2	5,33
	privat*	33,6	1,5	23,8	1,67
	insgesamt	141,6	6,3	100,0	7,00
Forschung	öffentlich	11,7	0,5	21,7	0,65
	privat*	38,8	1,8	78,3	2,35
	insgesamt	50,5	2,3	100,0	3,00
insgesamt	öffentlich	119,7	5,3	61,6	6,16
	privat*	72,4	3,3	38,4	3,84
	insgesamt	192,1	8,6	100,0	10,00

*unter Einbeziehungen von Ausgaben aus dem Ausland

**bei einem konstanten Verhältnis von öffentlichen und privaten Ausgaben

Tabelle 14: Anteile der öffentlichen und privaten Ausgaben für Bildung und Forschung am Bruttoinlandsprodukt 2005 und 2015 (Planzahlen)

Auf einer Pressekonferenz am 08. Juni 2010 hat die stellvertretende Bundesvorsitzende des DGB, Ingrid Sehrbrock, die Expertise von Klemm anhand einer Kurzfassung vorgestellt, wobei die bisherigen Ergebnisse der Bildungsanstrengungen von Bund und Ländern von ihr sehr pessimistisch beurteilt wurden:

„Die zentralen Ergebnisse im Überblick:

- **Bildungsfinanzierung:** Es war überfällig, dass Bund und Länder beim Dresdner Bildungsgipfel verabredet haben, die Investitionen für Bildung und Forschung auf 10 Prozent des Bruttoinlandsprodukts anzuheben. Das wäre eine echte Trendwende. Der Anteil der Bildungsausgaben am BIP ist zwischen 1995 und 2007 von 8,8 auf 8,4 Prozent gesunken. Nach den Berechnungen Klaus Klemms müssten mehr als 40 Milliarden Euro zusätzlich in das deutsche Bildungswesen fließen.
- **Krippenausbau:** Damit die 35-Prozent-Quote für Kinder, die jünger als drei Jahre sind, bis zum Jahr 2013 erreicht wird, müssen noch 320.000 Plätze eingerichtet werden. Bei der derzeitigen Ausbaudynamik wird bis 2013 lediglich eine Quote von 30 Prozent erreicht.
- **Junge Menschen ohne Schulabschluss:** Die Halbierung der Zahl der jungen Menschen ohne Hauptschulabschluss ist nicht einmal in Ansätzen erkennbar. In den vergangenen zehn Jahren ist

diese Quote um gerade einmal 1,6 Prozentpunkte gesunken – von 9,1 auf 7,5 Prozent. Ein besonders Problem sind die Förderschulen. An den Förderschulen erreichen aber rund 77 Prozent der Jugendlichen keinen Hauptschulabschluss. Letztlich kommen aus diesen Schulen mehr als die Hälfte der Schulabbrecher. Um die Zahl der Abbrecher zu halbieren, müssten die Länder folglich bei den Förderschulen ansetzen. Dies ist aber bisher nicht der Fall.

- **Junge Menschen ohne abgeschlossene Ausbildung:** Im Jahr 2007 verfügten 1,5 Millionen Menschen im Alter von 20 bis 29 Jahren nicht über einen Berufsabschluss. Das sind 15,2 Prozent dieser Altersgruppe. Auch hier ist nicht erkennbar, wie eine Besserung erreicht werden soll. Allein im Ausbildungsjahr 2009 haben mehr als 80.000 – von der Bundesagentur für Arbeit als ausbildungsreif deklarierte Bewerberinnen und Bewerber – keinen Ausbildungsplatz gefunden. Dies entspricht einer Quote von mehr als 15 Prozent. Nicht eingerechnet sind dabei die von der Bundesagentur für Arbeit als nicht-ausbildungsreif eingestuften jungen Menschen. Folglich ist hier kein Abbau der 15-Prozent-Quote erkennbar.
- **Studienanfänger:** Hier die gute Nachricht. Die anvisierte Quote von 40 Prozent wurde mit 43 Prozent bereits mehr als erfüllt. Klaus Klemm weist aber auf die Unterfinanzierung des Hochschulpakts hin.

Insgesamt fällt die Bilanz ernüchternd aus: In drei von fünf Feldern geht der Ausbau nur schleppend voran bzw. sind Fortschritte nicht einmal in Ansätzen erkennbar (Krippenausbau, junge Menschen ohne abgeschlossene Ausbildung und ohne Schulabschluss). Bei der Bildungsfinanzierung haben sich die Bund und Länder bisher vor allem auf eine Neuberechnung des Budgets geeinigt. Lediglich bei den Studienanfängern wurde die vereinbarte 40 Prozent-Quote schon erreicht.“ (Sehrbrock, 2010, S. 2)

4.3 Kirchen und Glaubensgemeinschaften

Neben den Arbeitgeberverbänden und den Arbeitnehmerorganisationen spielen aufgrund der historischen Entwicklung auch die Kirchen und Glaubensgemeinschaften in Deutschland eine bedeutende Rolle im Bildungswesen.

Dies ist nicht überraschend, da die katholische Kirche im Mittelalter der entscheidende Träger des Bildungswesens war. In Kloster-, Dom- und Stiftsschulen wurden die Knaben auf ein Leben als Priester und Gelehrte an der theologischen Fakultät vorbereitet, selten auch nur auf ein Leben als gebildete Laien oder spätere Gelehrte an der juristischen und medizinischen Fakultät. Der Unterricht bestand in diesen Schulen im Wesentlichen aus religiöser Unterweisung und Geschichte in lateinischer Sprache und den „Septem Artes Liberales“ (Grammatik, Rhetorik, Dialektik, Geometrie, Arithmetik, Musik und Astronomie). Die jungen Männer wurden auch in lateinischer und ggf. in griechischer Schriftsprache alphabetisiert. Mädchen wurden nur dann Kenntnisse der lateinischen Sprache vermittelt, wenn sie als Nonnen bereits ins Kloster gegangen waren (Blankertz, 1982; Tenorth, 2000).

Etwa ab 1250 begann die nicht-klerikale Bildung des haneschen Kaufmannsstandes, etwa ab 1350 aber auch die der anderen Kaufleute. Die Alphabetisierung wurde an den Dom- und Klosterschulen in lateinischer Sprache durchgeführt, ebenfalls der Schriftverkehr. Wegen der Bedeutung der Schrift für den Kaufmannsstand entwickelten sich später in den Städten auch Schreib-, Lese- und Rechenschulen in der Muttersprache, die von den Gemeinden oder Privatleuten eingerichtet wurden (Blankertz, 1982, S. 17 f.).

Als Ergebnis der Reformation und der von Martin Luther 1524 veröffentlichten Schrift „An die Ratsherren aller Städte deutschen Landes, dass sie christliche Schulen aufrichten und halten sollen“ wurden in den protestantischen Ländern Schulen für Jungen und auch für Mädchen niederer Stände gegründet, damit diese die von Luther übersetzte Bibel selber lesen konnten. Es gab in einigen wenigen protestantisch regierten Ländern sogar bereits ab

Ende des 16. Jahrhunderts Ansätze, die allgemeine Schulpflicht einzuführen, was sich aber nicht überall durchsetzen ließ (Meireis, o.J., S. 4).

In einer neueren Untersuchung zu den berühmten Aufsätzen von Max Weber „Die protestantische Ethik und der Geist des Kapitalismus“ (1904/1905) kommen Becker und Wößmann (2007) aufgrund von bisher unbeachteten Daten von 450 preußischen Landkreisen um 1870 zu dem Ergebnis, dass nicht die lutherisch-calvinistisch-pietistische Ethik Ursache und Auslöser für den wirtschaftlichen Vorsprung der protestantischen Länder war, sondern dass durch die Bibelübersetzung und die anschließende Alphabetisierung der protestantischen Kinder Humankapital gebildet wurde, das über Generationen wirkte. In dem einführenden Kapitel ihrer Untersuchung schreiben Becker und Wößmann auszugsweise:

“It is well known that Luther opposed the Roman Catholic practice of reading out the Gospel in the scholarly language of Latin, and that he delivered the first influential translation of the Bible into his native German, for everybody to read. What is less well known today is that he also explicitly favored universal schooling, for the simple reason that people had to be literate in order to be able to read God’s Word, the Bible. In light of human capital theory, the ensuing literacy has the unintended side effect in the economic realm to increase people’s productivity and thus prosperity. In this view, religion in the form of Protestant denomination may well be associated with economic affluence, but not because of any difference in work ethic, but rather incidentally because it furthered the creation of human capital.” (Becker & Wößmann, 2007, S. 1 f.)

In einem Interview mit der Wochenzeitung „Die Zeit“ führt der bekennende Katholik Wößmann weitere interessante Ergebnisse der Untersuchung an, die für die heutige Bundesrepublik gelten. Es heißt dort auszugsweise:

„Wenn wir in aktuelle Mikrodaten in Deutschland schauen, verdienen Protestanten im Durchschnitt mehr als Katholiken. Außerdem haben Protestanten ein höheres Bildungsniveau – im Durchschnitt fast ein ganzes Bildungsjahr mehr. Und wiederum ist es so: Wenn man diese höhere Bildung herausrechnet, dann verschwindet jeder Einkommensunterschied. Über die Bildung scheint die Konfession auch heute noch einen relevanten Einfluss zu haben.“ (Wößmann in ZEIT ONLINE, 2008, S. 4)

Erst im ausgehenden 18. und beginnenden 19. Jahrhundert wurden die Schulpflichtregelungen unter dem Einfluss der beginnenden Industrialisierung verstärkt vorangetrieben, der Einfluss der katholischen und evangelischen Kirche auf den Bildungskanon blieb jedoch noch in starkem Maße erhalten.

In einem Kapitel des deutsch-französischen Historikerkomitees „Lernen und Lehren in Frankreich und Deutschland“ heißt es hierzu auszugsweise:

„Auf den ersten Blick ist das 19. Jahrhundert in der Geschichte der preußischen Schule – und nicht allein dieser – eine Epoche wachsender, schließlich sogar weitgehender „Verstaatung“ der Schule, eines seit ihrer institutionellen Etablierung im späten Mittelalter, vor allem aber in der Zeit von Reformation und katholischen Reform kirchlichen Instituts. Denn mit der Umwandlung des christlichen Glaubens in Lehrsätze, Dogmen und Katechismen – zur Unterscheidung von jeweils anderen Konfessionen – und der Ausbildung einer konfessionellen Dogmatik brauchten die Kirchen die Schule, um über ihren Gottesdienst hinaus wichtige Glaubensinhalte zu vermitteln. Die Schule blieb auch in den folgenden Jahrhunderten des Ancien Régime von der Kirche bestimmt, der absolutistische Fürst und Staat bemühte sich nur, durch unterschiedliche Regelungen, meist als Ausfluss seiner „Polizey“, also seiner Sorge um das Wohl seiner Untertanen, den Schulbesuch für die Jugend seines Territoriums verpflichtend zu machen, allerdings meist vergeblich. Der preußische König Friedrich Wilhelm I. etwa befahl am 28. September 1717, dass an den Orten, wo Schulen existierten, die Eltern gehalten sein sollten, ihre Kinder in diese zu schicken. Allerdings galt dieser Befehl nur für die Mark Brandenburg, nicht für die übrigen preußischen Territorien, und nur auf den Domänen befolgte man ihn, und auch das nur mit großer Nachlässigkeit. Für Bayern lässt sich eine entsprechende Verordnung sogar schon 1659 nachweisen. Die absolutistischen Fürsten wussten wohl, dass in der Schule ihre jungen Untertanen nicht nur konfessionell getrimmt, sondern auch politisch beeinflusst und diszipliniert wurden, und zwar mit mehr Druck und wohl auch Erfolg als im damals

schon aus vielerlei Gründen defizitären Elternhaus.“
(Wittmütz, 2007, S. 17 f.)

Von 1794 (Allgemeines Landrecht in Preußen) bis 1918 galt in den meisten deutschen Ländern als Schulpflichtregelung eine allgemeine Unterrichtspflicht, die z. B. auch durch Hauslehrer und privat oder kirchlich organisierten Unterricht erfüllt werden konnte. Erst durch den Artikel 145 der Weimarer Verfassung von 1919

"Es besteht allgemeine Schulpflicht. Ihrer Erfüllung dient grundsätzlich die Volksschule mit mindestens acht Schuljahren und die anschließende Fortbildungsschule bis zum vollendeten achtzehnten Lebensjahre."

wurde die allgemeine Schulbesuchspflicht verbindlich. Als Kompromiss zwischen dem Staat und den Kirchen wurde durch Artikel 146 der Bekenntnisunterricht an Volksschulen ermöglicht, sofern die Erziehungsberechtigten dies wünschten und ein geordneter Schulbetrieb nicht beeinträchtigt würde (Blankertz, 1982, S. 232).

In den meisten Bundesländern gilt heute gemäß Artikel 7 des Grundgesetzes (mit Ausnahme von Berlin, Brandenburg und Bremen) eine ähnliche, erweiterte Regelung. Auch der Artikel 147 der Weimarer Verfassung über das Recht zur Errichtung von Schulen in privater Trägerschaft findet sich sinngemäß im Artikel 7 des Grundgesetzes wieder. Aufgrund der Kulturhoheit der Bundesländer sind allerdings Details in den jeweiligen Landesverfassungen bzw. Schulgesetzen geregelt. Diese Regelungen ermöglichen den Kirchen und Religionsgemeinschaften konfessionell gebundene Grundschulen, weiterführende Schulen und sogar Universitäten als staatlich anerkannte Institute zu betreiben.

Von ihrem Selbstverständnis als historisch gewachsene Bildungsinstitution ausgehend, unterhalten die beiden großen christlichen Kirchen zahlreiche Bekenntnisschulen, die allerdings auch nicht konfessionell gebundenen Schülern zugänglich sind. In den folgenden Tabellen 15 und 16 werden die Schulart bzw. Schultypen, die Zahl der Schulen und die der Schüler aufgelistet. In der Tabelle 15 wird auch die Zahl der Lehrer an den jeweiligen Schularten angegeben.

	Schulart			
	Anzahl Schulen	Anzahl Schüler/innen	Anzahl Lehrer/innen	
http://www.katholische-schulen.de/index.php?id=22 , abgerufen am 13.04.2011	I. Allgemeinbildende Schulen	674	327.556	26.436
	Grundschule	77	18.918	1.268
	Hauptschule	24	6.059	528
	Schulart mit mehreren Bildungsgängen	25	12.316	1.111
	Realschule	144	77.106	5.073
	Gymnasium	215	183.305	13.421
	Gesamtschule	9	7.672	629
	Förderschule	150	18.847	4.000
	Abendschule/Kolleg	24	2.906	372
	Krankenhauschule	6	427	34
	II. Berufsbildende Schulen	216	42.456	4.435
	Berufs-/Berufsfachschule/FOS/ Fachgymn.	146	35.233	3.317
	Fachschule/Fachakademie	70	7.223	1.118
	ohne Schulart-Zuordnung	18	1.752	215
	Gesamt	908	371.764	31.086
	Stand: Schuljahr 2009/2010			

Tabelle 15: Katholische Schulen in Deutschland 2009/2010

Die Zahl der allgemein bildenden katholischen Schulen ist zwar nur etwas größer als die der evangelischen Schulen, die Schülerzahl ist aber fast dreimal so groß. Auffällig ist, dass die katholische Kirche insbesondere die weiterführenden allgemein bildenden Schulen (Realschule und Gymnasium) stärker ausgebaut hat, offenbar weil sie diese Schüler vorrangig als Zielgruppe ansieht.

<http://www.ekd.de/download/Berechnung-allgem-Schulen-Oktober-2007.pdf>,
abgerufen am 13.04.2011

Schultyp	westliche Bundesländer		östliche Bundesländer		Gesamt	
	Anzahl Schulen	Anzahl Schüler/-innen	Anzahl Schulen	Anzahl Schüler/-innen	Anzahl Schulen	Anzahl Schüler/-innen
Grundschulen mit Orientierungs-/Beobachtungsstufe (A1)	57	8.980	105	11.965	162	20.945
Hauptschulen	20	2.875	0	0	20	2.875
Schularten mit mehreren Bildungsgängen (A2)	9	3.790	27	1.712	36	5.502
Real-/Mittelschulen (A3)	39	11.637	8	1.372	47	13.009
Gymnasien (A4)	67	38.977	25	9.886	92	48.863
Integrierte Gesamtschulen	7	4.051	4	697	11	4.748
Förderschulen	131	16.098	39	3.352	170	19.450
Gesamt allgemein bildende Schulen	330	86.408	208	28.984	538	115.392
Berufsbezogene Schulen (A5/A6)	500	44.658	96	8.122	596	52.780
Gesamt Bundesrepublik	830	131.066	304	37.106	1.134	168.172

Anmerkungen:

- In einer Reihe von Orten werden von einem Träger mehrere Schularten betrieben, so dass die Zahl der Schulen höher ist als die der Standorte.
- Berlin wurde bei den östlichen Bundesländern gezählt.
- Die Statistiken zu evangelischen Schulen erfassen neben den landeskirchlichen auch diakonische und freie Träger.
- Die Bekenntnisschulen sind nicht vollständig enthalten.

A1: Bis 2004 nur Grundschulen; ab 2007 Grundschulen mit Orientierungsstufe/Beobachtungsstufe.
A2: Bis 2004 nur Orientierungsstufe; ab 2007 Schularten mit mehreren Bildungsgängen: Gemeinschafts-, Land-, Mittelschulen (teilweise), Integrations-, Regel-, Regional-, Sekundarschule und NRW Schule für Cirkuskinder.
A3: Bis 2004 Real-/Mittel-/Regelschulen; ab 2007 nur Realschulen und teilweise Mittelschulen, die sich selbst als "Realschulen" eingruppiert haben.
A4: Westliche Bundesländer: einschl. 2 Kollegs (2. Bildungsweg) in Hessen.
A5: Seit 2004 werden die Fachoberschulen bei den berufsbezogenen Schulen gezählt.
(1999 und 2002 wurden sie bei den allgemeinbildenden Schulen berücksichtigt).
A6: Seit 2007 werden die Sonderberufsschulen bei den berufsbildenden Schulen gezählt.
(1999, 2002 und 2004 wurden sie bei den Förderschulen gezählt.)

Tabelle 16: Evangelische Schulen in Deutschland 2007

Aufgrund der in der Öffentlichkeit zunehmend wahrgenommenen Krise der staatlichen Schulen (PISA-Schock, Überalterung der Kollegien, steigende Belastungen durch Disziplinlosigkeit, offensichtliche Unterfinanzierung u. a. m.) gewinnen die privaten kirchlichen Schulen zunehmend an Akzeptanz und Zulauf, wie dies z. B. an der Zunahme der evangelischen Schulen im Zeitraum von sieben Jahren deutlich wird. Es ist jedoch anzumerken, dass diese Zunahme in größerem Umfang durch Neugründungen von Schulen in den ostdeutschen Bundesländern entstanden ist, wie aus der voranstehenden Tabelle 16 ersichtlich ist.

http://schulen.evangelischer-bildungsserver.de/images/stories/Diagramm_Jahresvergleich.pdf,
abgerufen am 13.04.2011

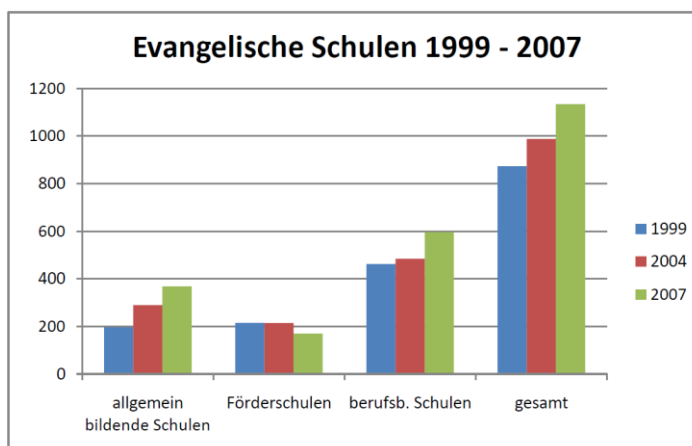


Abbildung 63: Entwicklung der evangelischen Schulen von 1999-2007

Aber auch die katholischen Schulen nahmen in den letzten Jahren zu: So schreibt die Deutsche Bischofskonferenz:

„Mittlerweile konnten in allen Bundesländern katholische Schulen errichtet werden. Die regionale Verteilung entspricht in etwa der Zahl der Katholikinnen und Katholiken in den Bundesländern. Ein knappes Viertel der Schulen liegt jeweils in Bayern (24,3%) und Nordrhein-Westfalen (23,2%). Es folgen Baden-Württemberg (12,4%), Niedersachsen (11,5%), Rheinland-Pfalz (8,15%) und Hamburg (4,9%).
[...]

Im Schuljahr 2002/ 2003 besuchten 293.584 Schülerinnen und Schüler eine allgemein bildende katholische Schule. Das sind 33.199 mehr als fünf Jahre zuvor. Ein Viertel der Bewerberinnen und Bewerber konnte im Bundesdurchschnitt wegen fehlender Plätze nicht aufgenommen werden.“

(<http://www.alt.dbk.de/stichwoerter/data/00657/index.html>, abgerufen am 13.04.2011)

Außer der aktiven Teilnahme am Bildungsprozess durch Betrieb und Neugründung konfessioneller Schulen äußern sich die beiden großen christlichen Kirchen auch zu inhaltlichen Fragen des Bildungswesens.

Die evangelische Kirche in Deutschland (EKD) veröffentlichte 2003 unter dem Titel „Maße des Menschlichen“ eine Denkschrift als „Evangelische Perspektiven zur Bildung in der Wissens- und Lerngesellschaft“, nachdem sie sich bereits 1971, 1978 und 1994 in drei Synoden ausdrücklich mit dem Bildungsbereich befasst hatte. Der damalige Vorsitzende der EKD fasste die Intentionen der evangelischen Kirche im Vorwort der Denkschrift mit folgenden Sätzen zusammen, die auszugsweise wiedergegeben werden:

„Unser Bildungssystem befindet sich in einer Krise. Eine solche Entwicklung ist nicht neu. Vor über 30 Jahren sprach man schon einmal von einer »Bildungskatastrophe«. Damals wurde eine Bildungsoffensive gestartet, die mit vielen Idealisierungen verbunden war. Das große Ziel, mehr Bildungszugänge und mehr Chancengerechtigkeit zu schaffen, wurde allerdings bis heute nur ansatzweise verwirklicht. Das zeigen die aktuellen Studien erschreckend deutlich. Zahlreiche Programme wollen Abhilfe schaffen. Manche preisen einseitig die angeblich unbegrenzten Möglichkeiten von Wissen und Lernen. Die alten Fehler sollten sich nicht wiederholen. Gefragt ist ein realistischer Blick auf den Menschen.
[...]

Wissen braucht daher ein menschliches Maß. Naturwissenschaftlich-technische Kenntnisse zu erweitern, ist für das Leben der Menschen wichtig. Aber das reicht nicht aus. Mehr Wissen bedeutet nicht automatisch mehr Orientierung. In einer Zeit, in der das Wissen mit großer Geschwindigkeit wächst, drohen die wirklich wichtigen Fakten und Informationen im »Informationsmüll« unterzugehen. Es geht nicht allein darum, über Wissen zu verfügen, sondern vor allem darum, es richtig zu verarbeiten und anzuwenden. Das erfordert nicht zuletzt moralisch-ethische Maßstäbe zur Beurteilung des Wissens. Lernen darf nicht zum Selbstzweck werden. Die Aufforderung zum »Lebenslangen Lernen« ist ambiva-

lent. Zwar sind wir Menschen nie »fertig«, und es ist ein Geschenk, wenn Menschen bis ins hohe Alter geistig beweglich bleiben, immer noch lernend verstehen. Aber wenn das »Lebenslange Lernen« zu einem Diktat der lebenslänglichen Anpassung an sich ständig verändernde wirtschaftliche Erfordernisse und Ziele verengt wird, müssen wir widerstehen. Wir Menschen sind mehr, als wir gelernt haben und jemals lernen können.

[...]“

(EKD, 2003, Auszüge aus dem Vorwort der Denkschrift)

Die Deutsche Bischofskonferenz der katholischen Kirche veröffentlichte 2009 eine Schrift mit dem Titel „Qualitätskriterien für Katholische Schulen“, in der sie ihre religiösen und pädagogischen Intentionen für katholische Schulen darstellte, die didaktischen und methodischen Zusammenhänge für einen kirchlich motivierten Unterricht reflektierte, aber auch ausdrücklich die notwendige Zusammenarbeit von Schule, Lehrern und Eltern thematisierte. Im Internetauftritt des Arbeitskreises katholischer Schulen (AKS) wird dies auszugsweise wie folgt formuliert:

„• **Grundüberzeugung von der personalen Würde des Kindes und Jugendlichen**

[...]. Katholische Schulen folgen einem ganzheitlichen Bildungsverständnis, das die Entwicklung der einzelnen Persönlichkeit in kognitiver, emotionaler, sozialer und motorischer Hinsicht zum Ziel hat. Wichtig ist dabei auch die religiöse Dimension des Menschseins. So bemühen sich die Katholischen Schulen um eine Förderung der Offenheit ihrer Schülerinnen und Schüler für den religiösen Sinn ihres Lebens. Sie pflegen eine Kultur des Respekts gegenüber Angehörigen anderer Religionen und tragen gleichzeitig im Rahmen ihrer Möglichkeiten dazu bei, dass junge Christinnen und Christen ihren eigenen Glauben besser verstehen und zur Entfaltung bringen können.

• **Durchdringung von Glaube, Kultur und Leben**

[...]. So steht zwar die Eigengesetzlichkeit der einzelnen Unterrichtsfächer, ihrer Didaktik und Methodik außer Zweifel. Und doch soll die Auseinandersetzung mit den verschiedenen Bildungsbereichen von dem Bemühen um eine ganzheitliche Sicht der Wirklichkeit getragen werden. Deshalb gehört zu einem guten Unterricht neben der Vermittlung von Kenntnissen, Fähigkeiten und Fertigkeiten auch die Förderung von wertbezogenen Einstellungen und Haltungen. Auf diese Weise erwerben die Schülerinnen und Schüler Orientierung für ihr Urteilen und Handeln im persönlichen, gesellschaftlichen, politischen und religiösen Bereich. Katholische Schulen verstehen sich als pädagogisch gestaltete Lern- und Lebensräume, in denen Kinder und Jugendliche wertbildende Erfahrungen machen. Die Bedeutung des Glaubens für die Lebensgestaltung soll nicht nur im Unterricht thematisiert und reflektiert, sondern auch im Schulalltag erkennbar werden, etwa in der Art und Weise des Miteinanders in der Schulgemeinschaft oder in der Gestaltung des Schullebens.

• **Schule als Erziehungsgemeinschaft**

Die einzelne Katholische Schule versteht sich als eine Gemeinschaft von Personen, die in je eigener Weise und mit je spezifischer Verantwortlichkeit an dem gemeinsamen Projekt der Erziehung und Bildung zusammenwirken. Zu dieser Gemeinschaft gehören die Eltern, die Lehrerinnen und Lehrer, die Schülerinnen und Schüler, der Schulträger und die nicht unterrichtenden Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter. Eine herausragende Bedeutung und Verantwortung kommt dabei den Eltern als ersten und wichtigsten Erziehern ihrer Kinder zu. Die Lehrerinnen und Lehrer nehmen deshalb ihren Erziehungs- und Bildungsauftrag in enger Abstimmung mit den Eltern wahr.“

(AKS, 2011, Link „Über katholische Schulen“)

Aufgrund seiner soziologischen Untersuchungen zum Zusammenhang zwischen Religionszugehörigkeit und wirtschaftlicher Prosperität führt Weber (1904/05) in seinem bereits erwähnten Buch „Die protestantische Ethik und der Geist des Kapitalismus“ anhand von Untersuchungen seines Schülers Offenbacher folgende Zahlen für die christliche und jüdische Bevölkerung in Baden an, die er offenbar als typisch für die Gesamtpopulation in den deutschen Ländern ansieht. In der Fußnote 5 des Buches heißt es:

„Es kam z.B. im Jahre 1895 in Baden auf je 1000 Evangelische ein Kapitalrentensteuerkapital von 954 060 Mk. auf je 1000 Katholische ein Rentensteuerkapital von 589 000 Mk. Die Juden mit über 4 Millionen auf 1000 marschieren freilich weit an der Spitze.“

(Weber, 2010, S. 108)

Zum Besuch höherer Schulen, der damit einhergehenden höheren Bildung und den größeren wirtschaftlichen Erfolgen der Evangelischen und der Juden führt Weber in der Fußnote 8 folgendes aus:

„Obwohl 1895 die Bevölkerung in Baden zu 37% aus Protestanten, zu 61,3% aus Katholiken und nur zu 1,5 % aus Juden bestand, verteilte sich der Schulbesuch 1885/91 wie folgt:

	Protestanten	Katholiken	Juden
Gymnasien	43%	46%	9,5%
Realgymnasien	[sic!] 69%	31%	9%
Oberrealschulen	52%	41%	7%
Realschulen	49%	40%	11%
Höhere Bürgerschulen	51%	37%	12%
Durchschnitt	48%	42%	10%

Genau die gleichen Erscheinungen in Preußen, Bayern, Württemberg, den Reichslanden, Ungarn (s. die Zahlen bei Offenbacher, a.a.O. S. 18 f.).“

(Weber, 2010, S. 108 f.)

Der große prozentuale Anteil von Kindern jüdischen Glaubens an weiterführenden Schulen und die 1871 vollständig vollzogene Emanzipation der Juden (keine Beschränkungen der Gewerbefreiheit im gesamten Reichsgebiet) führte am Ende des 19. und Anfang des 20. Jahrhunderts zu einer überdurchschnittlich hohen Zahl von jüdischen Ärzten, Rechtsanwälten, Forschern und Gelehrten in Deutschland. Während der nationalsozialistischen Pogrome von 1939 bis 1945 (Holocaust, Shoa) in Europa wurde der größte Teil dieser Menschen ermordet oder vertrieben, was auch zu einem großen wissenschaftlichen und kulturellen Verlust geführt hat.

Inzwischen gibt es aber wieder in Deutschland, dem „Land der Täter“, neben religiösen Sonntagsschulen jüdische Kindergärten (Berlin, Bremen, Düsseldorf, Frankfurt/Main, Hamburg, Hannover, Köln, Leipzig, Mönchengladbach, München, Regensburg und Stuttgart) und jüdische Grundschulen (Berlin, Düsseldorf, Frankfurt/Main, Köln, München und Stuttgart), die auch Kindern anderer Konfessionen zugänglich sind. In Berlin existiert bereits seit 1993 wieder ein jüdisches Gymnasium in Nachfolge der 1778 gegründeten ersten „Jüdischen Freischule“ mit mehr als 400 Schülern (Ben-Rafael, Sternberg & Glöckner, 2010, S. 109 ff.). Laut diverser Pressemeldungen der jeweiligen Kultusgemeinden gibt es in Frankfurt/Main bereits wieder die Mittelstufe eines jüdischen Gymnasiums, in München ist der Aufbau eines jüdischen Gymnasiums geplant.

Obwohl in Deutschland inzwischen mehr als 4 Millionen Migranten mit muslimischem Glauben leben, gibt es – wahrscheinlich aufgrund ihrer unterschiedlichen Herkunftsländer, der damit verbundenen politischen Zersplitterung und der unterschiedlichen Auslegungen des Korans zwischen Schiiten, Sunniten und Aleviten – bisher nur relativ wenige private islamische Grundschulen, weiterführende Schulen oder andere Bildungseinrichtungen, wie

- „ - die staatlich anerkannten bzw. genehmigten islamischen Grundschulen in Berlin - (Islam Kolleg) und München (Deutsch-Islamische Schule);
- die "Islamische Wochenendschule" in Stuttgart;
- die "Islamische Schule Nürnberg";
- das "Institut für Internationale Pädagogik und Didaktik";
- die "König-Fahd-Akademie Bonn";
- das "Institut für Islamstudien" in Trebbus;
- die "Initiative Islamische Studien",
- das "Institut für Islamische Bildung",
- die „Islamische Akademie Deutschland“ sowie
- das „Islamische Wissenschafts- und Bildungsinstitut“ in Hamburg.

Hinzu kommen [...] mehr als 2000 Moscheen und Gebetshäuser, in denen Koranunterweisung für Kinder und Erwachsene stattfindet.“
(Özdil, 2011, S. 1)

Gemäß der Schulgesetze der meisten Bundesländer kann islamischer Religionsunterricht auch in den staatlichen Schulen angeboten werden, i.d.R. gehalten von Imamen, die nicht in Deutschland ausgebildet wurden und oftmals auch nicht Deutsch sprechen. Dieses Problem wird sich nur langfristig ändern, weil erst kürzlich einige wenige theologische Lehrstühle für islamischen Religionsunterricht in Tübingen, Münster/Osnabrück, Frankfurt/Gießen (WS 2011/12) und Erlangen/Nürnberg (WS 2012/13) eingerichtet wurden (BMBF, 2012 c).

Die beiden großen christlichen Kirchen sind mit theologischen Lehrstühlen an fast jeder deutschen Universität vertreten oder betreiben auch eigene (Fach-)Hochschulen und Universitäten.

Seit 1979 existiert eine private, staatlich anerkannte Hochschule für Jüdische Studien in Heidelberg, die vom Zentralrat der Juden getragen und durch Bund und Länder finanziert wird. Im Mai 2012 wurde als öffentlich finanziertes Kooperationsprojekt der drei Berliner Universitäten (FU, HU, TU), der Universität Potsdam, dem Abraham Geiger Kolleg und dem Moses Mendelssohn Zentrum für europäisch-jüdische Studien das Zentrum für Jüdische Studien Berlin-Brandenburg gegründet. Zusätzlich gibt es in Berlin eine private amerikanisch-jüdische Universität (Touro-College), die neben dem staatlich anerkannten deutschen und amerikanischen „Bachelor in Management“ und dem anerkannten amerikanischen „Master of Business Administration“ auch einen eigenen Abschluss als „Master of Arts in Holocaust Communication and Tolerance“ anbietet.

Die ambivalente Haltung der Religionsgemeinschaften zu Wissenschaftsfragen wird deutlich, wenn man die heutigen Auseinandersetzungen zur Stammzellforschung exemplarisch betrachtet. Zu dieser wissenschaftlich und ethisch umstrittenen Forschungsrichtung äußern sich die Kirchen und Glaubensgemeinschaften sehr unterschiedlich, wie das Max-Planck-Institut (MPI) für molekulare Biomedizin in seinem Diskursprojekt zu ethischen, rechtlichen und sozialen Fragen in den modernen Lebenswissenschaften (2008) herausgestellt hat:

Die Deutsche Bischofskonferenz der römisch-katholischen Kirche steht einheitlich ablehnend der Embryonenforschung gegenüber. Sie droht Wissenschaftlern, die Stammzellforschung zu medizinischen Zwecken nicht nur an adulten Stammzellen, sondern auch an Embryonen betreiben, mit Exkommunikation und sieht

„die Entscheidung des Europäischen Parlamentes, die so genannte verbrauchende Embryonenforschung im 7. Forschungsrahmenprogramm von 2007 bis 2013 zu fördern, [als] eine schwere Niederlage und ein verheerendes Signal für den Embryonenschutz in Europa, ja auch für die Wahrung der Menschenrechte.“
(Max-Planck-Institut für molekulare Biomedizin, 2008, Link Glaube katholisch)

Die evangelische Kirche, die kein institutionelles Lehramt hat, äußert sich zu der Frage der Embryonenforschung teilweise genau wie die katholische Kirche, es gibt aber auch differenzierte Stellungnahmen einzelner evangelischer Theologen. Ihre Vertreter schlagen

„als Kompromiss vor, die „Forschung an so genannten überzähligen oder „verwaisten“ Embryonen [...] zuzulassen. Das gilt ebenso für die Forschung an Stammzelllinien, die bereits existieren. Die Herstellung von Embryonen zu Forschungszwecken ist jedoch derzeit nicht zu verfolgen.“
(a.a.O., Link Glaube evangelisch)

Aufgrund der religiösen Überzeugung, dass ein Embryo erst mit dem 40. Lebenstag im Mutterleib „von Gott beseelt wird“, hat die jüdische Kirche mit der Stammzellforschung (fast) keine Probleme:

„Die Erzeugung von embryonalen Stammzellen für Forschungszwecke ist verboten, die Forschung an „überzähligen“ Embryonen ist erlaubt. Das erklärt, dass Israel heute nicht nur die liberalsten Gesetze im Bereich der Forschung mit embryonalen Stammzellen hat. Es weist im internationalen Vergleich auch die größte Dichte an Reproduktionskliniken auf. Da die Präimplantationsdiagnostik (PID) in Israel gängige Praxis ist, sind überzählige Embryonen in großer Zahl vorhanden.“

(a.a.O., Link Glaube jüdisch)

Da der Islam keine übergeordneten Autoritäten kennt, sind die Aussagen seiner Vertreter sehr uneinheitlich und damit stark vom geographischen und gesellschaftspolitischen Umfeld beeinflusst. Die radikalste Aussage kommt von pakistanischen und saudi-arabischen Vertretern der „Islamic Fiqh Academy“ (IFA), Mitglied in der „Organization of Islamic Conference“ (OIC), der größten zwischenstaatlichen Organisation der islamischen Welt:

„Wenn ein Überschuss an befruchteten Eizellen auf irgendeine Weise entsteht, so werden sie ohne medizinische Hilfe gelassen, bis dass das Leben jenes Überschusses auf natürliche Weise endet.“

The Fiqh Council of North America“, stellt hingegen ganz pragmatisch fest,

„es sei sinnvoller, diese Embryonen und demzufolge auch embryonale Stammzellen für Forschungszwecke zu nutzen als sie wegzuerwerfen. In der Stellungnahme der 1991er Konferenz heißt es: „The excess number of fertilized eggs (pre-embryo) can be preserved by cryopreservation. [...] These pre-embryos can be used for research purposes on methods of cryopreservation provided a free and informed consent is obtained from the couple.“

(a.a.O., Link Glaube Islam)

4.4 Zusammenfassung

Die in den vorangehenden Abschnitten aufgeführten gesellschaftlichen Gruppen sind aufgrund der historischen Entwicklung und ihres nicht zu unterschätzenden Machtpotentials in der Lage und i. d. R. auch Willens, erheblichen Einfluss auf Bildungs- und Forschungsstrukturen in der Bundesrepublik Deutschland zu nehmen.

Arbeitgeber- und Arbeitnehmervertreter wirken in fast allen Länderparlamenten und auch im Deutschen Bundestag als Abgeordnete an der Gesetzgebung mit und sind so mittel- oder unmittelbar auch an bildungs- und forschungspolitischen Entscheidungen beteiligt. Darüber hinaus wirken ihre Spitzenverbände BDI, BDA und DGB durch öffentliche Verlautbarungen, Presseinformationen und Publikationen an der Willens- und Entscheidungsbildung mit. Es ist nicht zu übersehen, dass dabei oftmals Partikularinteressen verfolgt werden, die insbesondere den eigenen Mitgliedern zum Vorteil verhelfen sollen. Im Rahmen einer funktionierenden parlamentarischen Demokratie ist dieses unproblematisch, solange die Machtbalance zwischen den beiden Hauptgruppen Arbeitgeber und Arbeitnehmer gewahrt bleibt. In bildungspolitischen Fragen scheint der Unterschied zwischen ihnen in den letzten Jahrzehnten kleiner geworden zu sein – beide Sozialparteien bekennen sich heute dazu, dass Chancengleichheit und Chancengerechtigkeit oberstes Primat der Politik und ihrer Bemühungen sein solle. Dies schließe den Zugang zu allen Bildungswegen für alle Kinder, Jugendlichen und jungen Erwachsenen in Deutschland ein, unabhängig von Geschlecht, Religionszugehörigkeit, ethnischer Abstammung oder sozialer Gruppe.

Die Arbeitnehmervertreter fordern von den Arbeitgebern allerdings größere Anstrengungen im Ausbildungsbereich, da diese den demographisch bedingten zahlenmäßigen Rückgang von Jugendlichen nicht dazu nutzen würden, vermehrt auch leistungsschwächeren Schülern und solchen mit Migrationshintergrund die Chance für eine qualifizierte Berufsausbildung zu ermöglichen. Diese nicht ausreichende Ausbildungsbereitschaft könne dazu führen, dass in

Zukunft verstärkt Fachkräfte fehlen würden und sich damit langfristig die Export- und Beschäftigungsmöglichkeiten für Deutschland verschlechtern würden.

Die Arbeitgeber betonen ihre Erfolge bei der Schaffung ausreichender Ausbildungsplätze trotz der in den letzten Jahren aufgetretenen Finanz- und Wirtschaftskrisen und trotz des von ihnen festgestellten Rückgangs der Ausbildungseignung vieler Jugendlicher. Diese mangelnde Ausbildungsreife sei entstanden, weil die Bildungspolitik der Bundesländer und des Bundes versagt habe und zu geringe Anstrengungen unternommen würden, die Leistungsbereitschaft der Schüler und die Qualität ihrer schulischen Abschlüsse zu erhöhen.

Klagen führen die Arbeitgeberverbände über die angeblich zu geringe Förderung der forschenden Wirtschaft, die in anderen vergleichbaren Industrieländern besser sei und größere finanzielle Möglichkeiten schaffe.

Die dritte große bildungspolitisch agierende Interessengruppe stellen die Kirchen und Glaubensgemeinschaften dar, die sehr heterogen sind und daher in bildungs- und forschungspolitischen Fragen meistens unterschiedliche Meinungen vertreten.

Wie bereits ausgeführt, hat sich insbesondere die evangelische Kirche große bildungspolitische Verdienste erworben, weil sie schon bald nach der Bibelübersetzung durch Martin Luther die Alphabetisierung ihrer Anhänger durch einzelne Schulgründungen gezielt betrieben hat. Das kann als Beginn des allgemeinen Schulwesens in Deutschland verstanden werden, auch wenn es aufgrund der damaligen ökonomischen und gesellschaftlichen Situation nicht überall realisiert werden konnte. Wößmann hat in dem schon erwähnten Interview in ZEIT ONLINE (2008) ausgeführt, dass sich aufgrund seiner mit Becker (2007) durchgeführten Forschungen nachweisen lasse, dass diese Bildungsmaßnahme der frühen evangelischen Kirche noch heute nachwirke und Protestanten im Durchschnitt nicht nur eine höhere Bildung hätten, sondern auch mehr verdienen würden.

Eine ursprünglich andere Intention als die evangelische Kirche hatte die weit ältere katholische Kirche, die in ihren Klosterschulen lediglich ausgewählten jugendlichen Priesteranwärtern Lese- und Sprachkenntnisse des Kirchenlateins (und ggf. auch des Griechischen) vermittelte, damit diese später als Seelsorger den lateinischen Gottesdienst halten und den Gläubigen die Inhalte der christlichen Lehre vermitteln konnten. Trotz dieser erheblichen quantitativen Einschränkungen ist die bildungspolitische Wirkung nicht zu unterschätzen, da dadurch bestimmte Bildungsprozesse ausgelöst und Einstellungen entwickelt wurden, die auch heute noch wirken. Der Katholik Wößmann geht in dem o. a. Interview sogar so weit, dass er zu der Wirkung von religiös motivierter Bildungspolitik Folgendes ausführt:

„Wo katholische Missionare in die Kolonien kamen, blieb die Bildung weiter zurück als dort, wo protestantische Missionare waren. Aber heutzutage stellt sich die Frage sicherlich mehr nach dem Bildungsrückstand in vielen islamischen Ländern.“
(Wößmann in ZEIT ONLINE, 2008, S. 5)

Der von Wößmann beklagte Bildungsrückstand in vielen islamischen Ländern ist – historisch betrachtet –überraschend, wenn man bedenkt, welch hohes Niveau die frühe islamische Forschung und Wissenschaft, u. a. in Medizin, Mathematik und Astronomie und auch in der Philosophie um die erste Jahrtausendwende hatte.

Der Bildungsrückstand von Schülern mit Migrationshintergrund aus islamisch geprägten Ländern (Türkei, Nordafrika etc.) wird an deutschen Schulen immer wieder thematisiert, wurde bisher aber wissenschaftlich nur sehr zurückhaltend untersucht. Erst PISA 2009 (Klieme et al., 2010) und der neue IQB-Ländervergleich für Deutsch und Mathematik am Ende der 4. Jahrgangsstufe (Stanat et al., 2012) zeigen, dass zumindest türkischstämmige Schüler in Deutsch-

land in ihren schulischen Leistungen erheblich hinter denen anderer Migrationsgruppen (z. B. aus Polen, der ehemaligen Sowjetunion etc.) zurückliegen – und das sogar in der zweiten oder dritten in Deutschland aufgewachsenen Generation.

Es ist daher zu begrüßen, dass sich die Vertreter der unterschiedlichen islamischen Glaubensrichtungen und die deutschen Bildungspolitiker darauf verständigt haben an mehreren deutschen Universitäten islamische Lehrstühle einzurichten. Zwar dienen diese primär der Ausbildung von deutschsprachigen Imamen für den Religionsunterricht an deutschen Schulen, sie können aber darüber hinaus auch eine Vorbildwirkung auf die jüngeren Mitglieder der inzwischen drittgrößten Religionsgemeinschaft in Deutschland haben.

Die Heterogenität der Kirchen und Glaubensgemeinschaften wird weniger an bildungspolitischen als an forschungspolitischen Grundsatzfragen deutlich. Die in den letzten Jahren erzielten großen Fortschritte in der Stammzellforschung machen es möglich, dass Stammzellen in Zukunft sowohl zur medizinischen Therapie als auch zur Schaffung künstlicher Organe oder sogar zur Erzeugung befruchtungsfähiger weiblicher Eizellen etc. genutzt werden können. Die Forschung an embryonalen Stammzellen wird von der katholischen Kirche als Sünde verdammt und mit dem Kirchenausschluss bedroht. Einzelne Vertreter der evangelischen Kirche sehen dieses Problem weniger dogmatisch und wie die jüdischen und aufgeklärten islamischen Gemeinden differenzierter. Sie erlauben nicht nur die Forschung an adulten Stammzellen, sondern unter bestimmten Umständen auch an „überzähligen“ embryonalen Stammzellen, sofern diese nicht extra für die Forschung erzeugt wurden.

5 Bildung, Forschung und Wirtschaftswachstum

In den vier vorangegangenen Kapiteln dieser Arbeit sollten die politischen Implikationen des Themas Bildung und Wirtschaftswachstum verdeutlicht werden, die gegenwärtige Bildungssituation in Deutschland skizziert und die wichtigsten Themen und Inhalte der Bildungsökonomie beschrieben werden.

Nach diesem theoretischen Teil widmet sich das fünfte Kapitel nun dem eigenen Untersuchungsgegenstand, nämlich der mit Hilfe statistisch-ökonomischer Methoden zu verifizierenden Annahme, dass es Interdependenzen zwischen den Bildungs- und Forschungsausgaben und dem Wirtschaftswachstum in Deutschland gab bzw. immer noch gibt.

Aufgrund der politischen und sozialen Veränderungen in Deutschland im Verlauf der letzten 140 Jahre (Reichsgründung und Gebietserwerb von Elsass-Lothringen, verlorener Erster Weltkrieg und Gebietsabtretungen im Osten und Westen, Machtergreifung und Okkupationspolitik der Nationalsozialisten, verlorener Zweiter Weltkrieg, Gebietsverluste im Osten und Teilung Deutschlands, Wiedervereinigung) ist davon auszugehen, dass sich wirtschaftsrelevante Einflussgrößen im Zeitverlauf nicht nur kontinuierlich verändert haben, sondern auch mehrfachen Brüchen unterworfen waren. Aus diesem Grund kann das Thema nicht vollständig zeitkontinuierlich bearbeitet werden, sondern nur solche Aspekte näher untersucht werden, die sich als typisch oder besonders bedeutsam für die weitere wirtschaftliche Entwicklung in Deutschland herausgestellt haben.

Aufgrund der fehlenden oder oftmals nur unvollständig vorhandenen statistischen Zeitreihen kann häufiger nur von jüngeren Daten des Statistischen Bundesamtes ausgegangen werden, weil das Kaiserliche Statistische Amt bzw. das spätere Statistische Reichsamt seit der Gründung im Jahr 1872 einige Daten und insbesondere Bildungsdaten nicht oder nicht systematisch erhoben hat. Das Statistische Bundesamt betont auch immer wieder ausdrücklich, dass sich die Datenerhebung und -aufbereitung in ihrer Methodik häufig änderte.

5.1 Das Bruttoinlandsprodukt als Maß des Wirtschaftswachstums

Wie bereits im Abschnitt 3.4 ausgeführt, wird das Bruttoinlandsprodukt (BIP) trotz aller Kritik auch heute noch als Maß für die Wirtschaftsentwicklung eines Landes angesehen. Das früher verwendete Bruttosozialprodukt (BSP) wird in neuerer Terminologie Bruttonationaleinkommen (BNE) genannt und wurde auch schon im Abschnitt 3.4 definiert.

Ist der Saldo zwischen BIP und BNE ausgeglichen, sind also die an andere Länder abgeflossenen und die von anderen Ländern erhaltenen Primäreinkommen gleich groß, sind BIP und BNE bzw. BSP zahlenmäßig gleich.

Wie aus den langen Zeitreihen der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung des Statistischen Bundesamtes abgelesen werden kann, unterscheiden sich BIP und BNE seit 1950 nur geringfügig. Der Saldo, d. h. die Abweichung zwischen ihnen, liegt meistens unter 2%. Da dieser Unterschied im 19. Jahrhundert und in der 1. Hälfte des 20. Jahrhunderts vermutlich noch geringer war, werden in den folgenden Betrachtungen die Zahlenwerte der zugrunde liegenden EXCEL-Tabellen gewissermaßen synonym verwendet und nicht weiter rechnerisch differenziert. Der dadurch entstehende Folgefehler dürfte dennoch nicht außerhalb der in den Sozialwissenschaften üblichen 5%-Fehlergrenze liegen.

Der nachfolgend dargestellte Verlauf des BSP/BIP in Preisen von 2005 wurde mit Hilfe des Verbraucherpreisindex (VPI) ab 1881 aus den Untersuchungen von Diebolt & Guiraud

(2000), Ritschl & Spoerer (1997) und den Angaben des Statistischen Bundesamtes für die Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung, Lange Reihen ab 1950 (2012) berechnet. Die Untersuchung von Ritschl und Spoerer wurde deshalb zugrundegelegt, weil sie die bisher immer wieder verwendete Ausgangsuntersuchung von Hoffmann (1965) um neuere wirtschaftspolitisch-ökonometrische Erkenntnisse für die politisch und wirtschaftlich schwierigen Jahre von 1901 bis 1950 erweiterte und so die wirtschaftlichen „Schocks“ dieser Zeit deutlich herausarbeiten konnte.

Einschränkend zu dem verwendeten Verbraucherpreisindex als Deflationierungsfaktor ist aber anzumerken, dass dieses Verfahren diverse Unsicherheiten beinhaltet und seine Genauigkeit deshalb nicht überbewertet werden sollte. Wie das Statistische Bundesamt in seinen Anmerkungen zum VPI ausdrücklich ausführt, gelten für diese lange Zeitreihe bestimmte Einschränkungen, da sie aus unterschiedlichen Datenquellen ermittelt wurden und die

„zu Grunde liegenden Indexreihen [...] in methodischer Hinsicht und in ihren Bezugsgrundlagen (Haushaltstypen, Gebietsstände) unterschiedlich [sind].

[...]

Da sie aber die einzige Möglichkeit bieten, die Verbraucherpreise seit dem Ende des 19. Jahrhunderts zu verfolgen, sind sie zu einer durchlaufenden Reihe verkettet worden.“

(Statistisches Bundesamt, 2011 d, Verbraucherpreisindex, Lange Reihe ab 1881, S. 1)

Um die Veränderungen im Zeitverlauf des BSP/BIP für das Deutsche Reich, für die frühere Bundesrepublik von 1946 bis 1989 und für das wiedervereinigte Deutschland ab 1990 in geeigneten Geldmaßstäben besser darstellen zu können, wurde der Zeitverlauf des BSP/BIP in zwei Phasen unterteilt: (1880-1945: Abbildung 64; 1946-2010: Abbildung 65 auf der nächsten Seite)

(Vgl. in der Anlage die EXCEL-Tabelle „Bruttosozialprodukt / Bruttoinlandsprodukt“. Da für die Zeit von 1871-1880 vom Statistischen Bundesamt keine Werte für den Verbraucherpreisindex berechnet bzw. angegeben werden konnten, beginnt die preisbereinigte Darstellung für das BSP je Kopf erst mit dem Jahr 1881.)

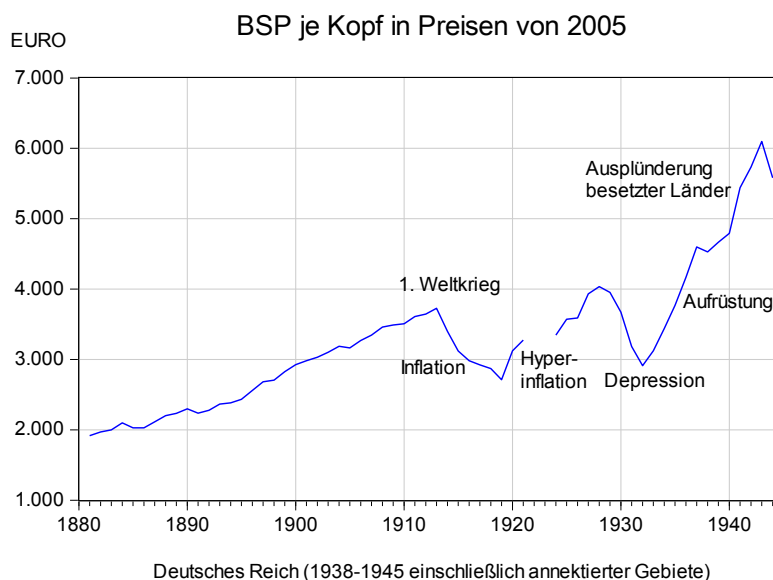


Abbildung 64: BSP je Kopf der Jahre 1881-1945 (Preisbasis 2005)

Bereits mit Ausbruch des Ersten Weltkrieges wurde der bis dahin weitgehend kontinuierliche Anstieg des Bruttosozialproduktes/Kopf unterbrochen. Durch die kriegsbedingten wirtschaftlichen Probleme und die eintretende Inflation sank das BSP in der Zeit von 1913 bis 1919 um ca. 1000 € pro Kopf (in Preisen von 1913 um etwas mehr als 230 Reichsmark pro Kopf).

Nach einem leichten Anstieg zu Beginn der Weimarer Republik stürzte durch die Hyperinflation von 1922/23 das BSP wiederum stark ab. Ritschl und Spoerer haben auf der Preisbasis von 1913 diesen Absturz mit absolut etwa 640 Millionen Reichsmark berechnet.

Nach der Hyperinflation und einer beginnenden wirtschaftlichen Erholung durch Einführung der Rentenmark (1928 erreichten die Reallöhne im Durchschnitt wieder das Niveau des Jahres 1913), folgte ein weltweiter Bankenzusammenbruch und – verstärkt durch die Finanzpolitik der Reichsregierung – die Depression der Jahre 1929 bis 1932, die in Deutschland letztendlich zu mehr als 6 Millionen Arbeitslosen und einem entsprechend großen Rückgang des Bruttosozialproduktes führte.

Eine Auswirkung dieser großen Arbeitslosigkeit war die weitere politische Radikalisierung, die Machtergreifung Hitlers und die Diktatur der Nationalsozialisten in den Jahren von 1933 bis 1945.

Durch die sofortige Verstärkung der militärischen Aufrüstung durch die Nationalsozialisten und der Fortsetzung von bereits in der Weimarer Republik begonnener Infrastrukturmaßnahmen (z. B. Autobahn- und Wohnungsbau) gelang es, das BSP pro Kopf kontinuierlich bis zum Ausbruch des Zweiten Weltkrieges zu steigern. Durch die Ausbeutung der in den ersten Kriegsjahren annektierten Länder und ihre Integration in das Wirtschaftssystem des Deutschen Reiches gelang es trotz des verheerenden Krieges, das BSP pro Kopf bis zur Kriegswende im Jahr 1943 weiter zu steigern: Dies auch auf Kosten von Millionen von KZ-Häftlingen, verschleppten Zwangsarbeitern und Zwangsarbeiterinnen und Kriegsgefangenen aus Osteuropa, die auch im Rahmen der NS-Programme zur „Vernichtung durch Arbeit“ eingesetzt wurden.

(Vgl. in der Anlage die EXCEL-Tabelle „Bruttosozialprodukt / Bruttoinlandsprodukt“. Aufgrund der höheren Werte des BSP/BIP in den Jahren ab 1946 wurde für diese Abbildung ein größerer Geldmaßstab gewählt als in der vorangehenden Abbildung 64.)

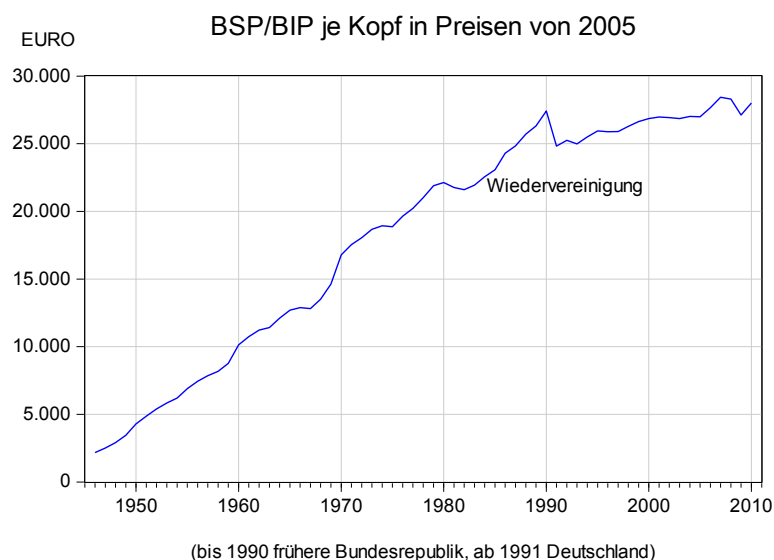
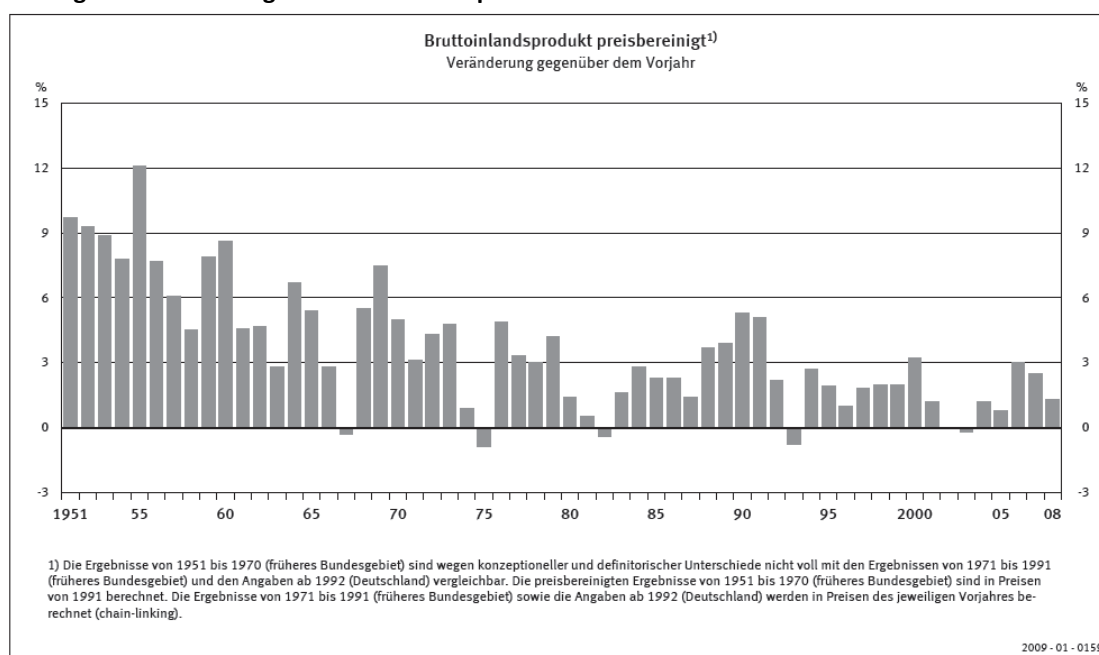


Abbildung 65: BSP/BIP je Kopf der Jahre 1946-2010 (Preisbasis 2005)

Trotz der Teilung Deutschlands nach dem Ende des Zweiten Weltkrieges und der Auswirkungen des sog. „Kalten Krieges“ zwischen den beiden großen Militärböcken stieg das BSP/BIP pro Kopf in der Bundesrepublik Deutschland weitgehend kontinuierlich an, wie die Abbildung 65 für die Jahre ab 1946 zeigt. Lediglich nach der Wiedervereinigung 1990 gab es einen leichten Einbruch, der durch die geringere Produktivität der Wirtschaft der ehemaligen DDR und/oder erheblicher Umstrukturierungsverluste durch Schließung ehemals volkseigener, unrentabler Betriebe hervorgerufen wurde.

Abbildung 66: Veränderung des Bruttoinlandsproduktes in den Jahren 1950-2008

(Räth, 2009, S. 3)

Wie die vorangehende Abbildung (Veränderungsrate des BIP von 1950 bis 2008) detailliert zeigt, gab es in diesen Jahren insgesamt fünf Abschwungphasen, die als negative Veränderungsrate des BIP deutlich werden:

Das Ende des sog. „Wirtschaftswunders“ im Jahr 1967 kann nach Ritschl und Spoerer (1997, S. 48 f.) als Beginn der Wiederanpassung an den langfristigen Wachstumstrend angesehen werden, nachdem die Aufbaujahre in der Bundesrepublik zu großen positiven Veränderungsrate des BSP bzw. BIP geführt hatten. Die anderen folgenden Abschwungphasen oder Rezessionen führt Räth (2009) im Wesentlichen auf die sog. „Ölpreisschocks“ zurück: Erste Ölkrise 1973 durch Lieferembargo der OPEC (Organisation der erdölproduzierenden Länder), zweite Ölkrise 1980 durch den Iran-Irak-Krieg, dritte Ölkrise 1990 durch den 1. Golfkrieg, Terroranschlag in New York 2001 und Intervention in Afghanistan, Irakkrieg 2003 und daraufhin folgende Ölpreiserhöhung.

5.2 Einflussgrößen auf die Wirtschaftsentwicklung

Nachfolgend werden die wichtigsten Einflussgrößen für die Wirtschaftsentwicklung Deutschlands im Zeitverlauf graphisch dargestellt und auf historische Bruchstellen und wirtschaftliche „Schocks“ untersucht und kurz beschrieben.

5.2.1 Bevölkerungsentwicklung

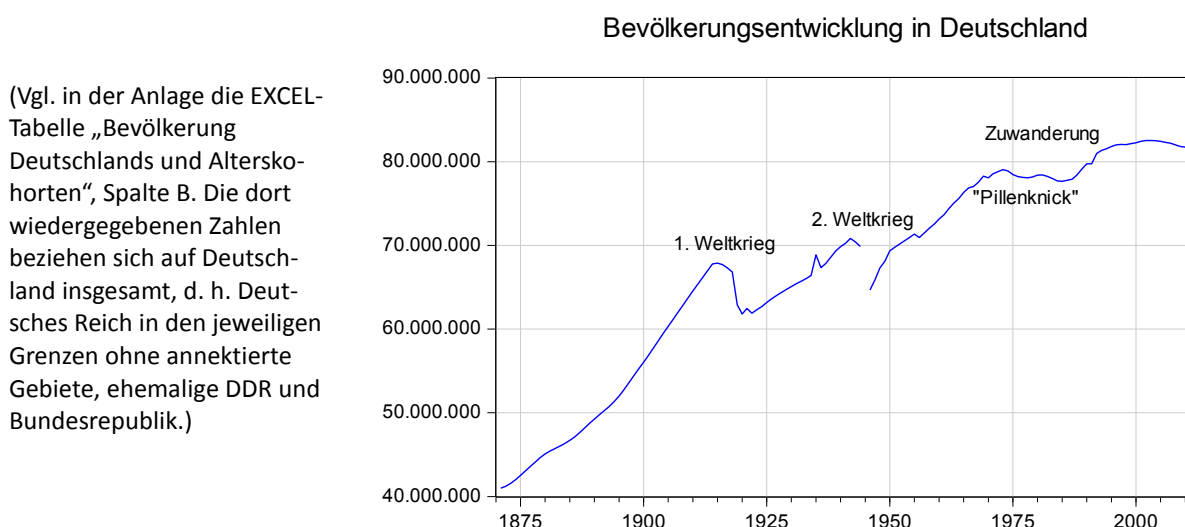


Abbildung 67: Bevölkerungsentwicklung 1871-2010 in Deutschland

Aus der Abbildung wird deutlich, dass es bei der Bevölkerungsentwicklung Deutschlands fünf auffällige Zeiträume gibt:

1. Die durch den ersten Weltkrieg 1914-1918 verursachten Menschenverluste und Geburtenrückgänge in Deutschland sind aus der Abbildung bzw. der EXCEL-Tabelle ablesbar; sie betrugen etwa 6 Millionen Personen oder fast 9% der Gesamtbevölkerung.
2. Die durch den zweiten Weltkrieg 1939-1945 verursachten Menschenverluste und Geburtenrückgänge sind nicht genau quantifizierbar, da für das Jahr 1945 (Kriegsende) weder beim Statistischen Bundesamt noch dem Statistischen Amt der ehemaligen DDR Zahlen vorliegen. Es ist aber anzunehmen, dass die Verluste über denen des ersten Weltkrieges lagen, da dieser von Deutschland ausgehende Krieg auf deutscher Seite mehr Tote (Soldaten und Zivilisten) gefordert hatte als der erste Weltkrieg. Der Volksbund Deutsche Kriegsgräberfürsorge nennt in seinen pädagogischen Handreichungen von 2009 (S. 13) für den Zweiten Weltkrieg 7.375.800 Deutsche (einschließlich Österreicher), die infolge von direkten Kriegshandlungen, durch politische, rassische und religiöse Verfolgung oder Vertreibung zu Tode gekommen sind. Legt man diese Zahlen und einen entsprechenden Geburtenrückgang zugrunde, dürfte 1945 die Bevölkerung Deutschlands nur noch knapp 63.000.000 Menschen betragen haben.
3. Der bereits im Kapitel 2 mehrfach erwähnte „Pillenknicke“ nach der breiten Anwendung der Anti-Baby-Pille wird in der Bevölkerungsentwicklung Ende der 70er Jahre deutlich; die Bevölkerungszahl nahm wegen des Sterbeüberschusses in dieser Zeit leicht ab.
4. Erst ein massiver Zuzug nach Deutschland (positiver Wanderungssaldo von ca. 6 Millionen Menschen in 15 Jahren) führte ab Ende der 80er Jahre zu einer steigenden Bevölkerungszahl.
5. Da der Sterbeüberschuss inzwischen aber wieder auf 100.000 bis 200.000 Menschen/Jahr angewachsen ist und der positive Wanderungssaldo sinkt, geht seit 2002 die Gesamtbevölkerung in Deutschland langsam aber stetig zurück. Wie bereits der 12. koordinierten Vorausberechnung der Bevölkerungsentwicklung zu entnehmen ist (vgl. Tabelle 3), wird der in den letzten Jahren begonnene Sterbeüberschuss voraussichtlich anhalten und bis 2060 zu einem Rückgang der Wohnbevölkerung in Deutschland auf nur noch etwa 65 Millionen Menschen führen (Statistisches Bundesamt, 2009).

5.2.2 Bildungsausgaben

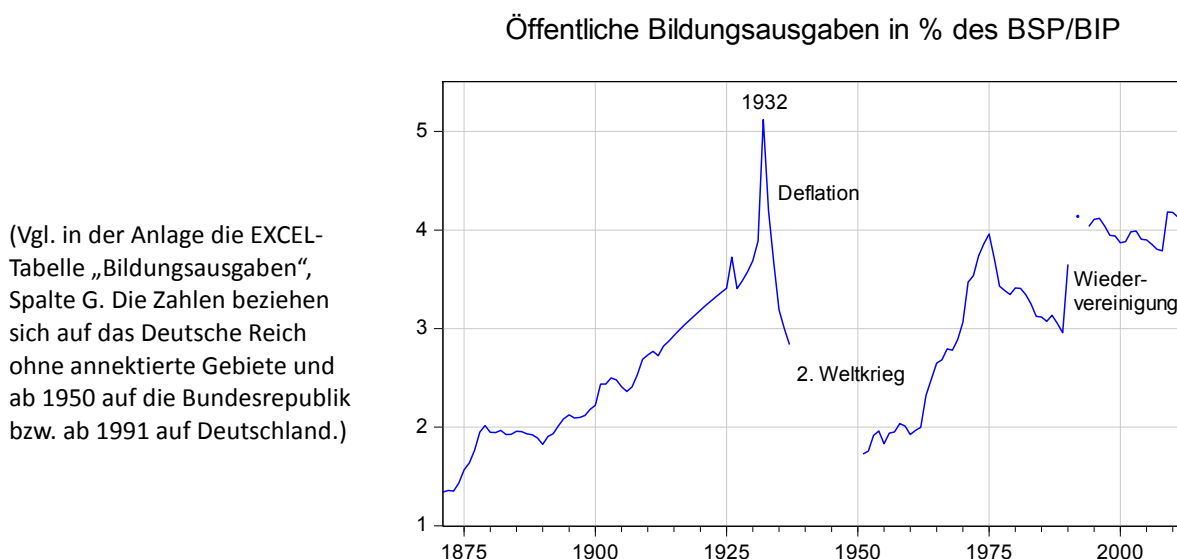


Abbildung 68: Öffentliche Bildungsausgaben in Deutschland 1871-2011 in % des BSP/BIP

Die graphische Auswertung des Datenfiles ZA 8143 der GESIS Köln (Diebolt & Guiraud, 2000), der Statistischen Jahrbücher und der Bildungsfinanzberichte des Statistischen Bundesamtes verdeutlicht, dass die öffentlichen Bildungsausgaben nur einen geringen Anteil an den Gesamtausgaben Deutschlands ausmachten und ausmachen. Die öffentlichen Bildungsausgaben belaufen sich z. Zt. auf etwas mehr als 4% des Bruttoinlandsproduktes (BIP). Dazu kommen noch die privaten Bildungsausgaben von knapp 1% (insbesondere für die betriebliche Berufsausbildung und die betriebliche Fort- und Weiterbildung), die die Gesamtausgaben auf etwa 5% anheben. Damit liegt Deutschland aber immer noch unter dem OECD- und EU21-Durchschnitt, wie der nachfolgende Ausschnitt aus einer OECD-Tabelle für 2008 zeigt:

Tabelle 17: Ausgaben für Bildungseinrichtungen als Prozentsatz des BIP, nach Herkunft der Mittel (2008)

Bildungsausgaben	Öffentlich	Privat	Gesamt
Deutschland	4,1	0,7	4,8
OECD-Durchschnitt	5,0	0,9	5,9
EU21-Durchschnitt	4,8	0,5	5,5

(OECD, 2011, S. 280)

Wie hoch die privaten Bildungsausgaben im Deutschen Reich von 1871 bis 1945 und zu Beginn der Bundesrepublik waren, wurde bisher noch nicht systematisch ermittelt. Aus diesem Grunde muss im Rahmen dieser Arbeit auf ihre Darstellung verzichtet werden.

Bei der Beurteilung der erhobenen Zahlen zu den Bildungsausgaben (insbesondere für die Zeit vor Gründung der Bundesrepublik) ist außerdem zu berücksichtigen, dass sich in dem langen Zeitraum von mehr als 140 Jahren die Berechnungsweise immer wieder geändert hat.

Das Statistische Bundesamt, Referat VI B, führte auf Anfrage zu dem Problem der Berechnung der Bildungsausgaben am 11.12.2009 folgendes aus:

„[...] die Berechnung des Bildungsbudgets ist sehr aufwendig und wird jedes Jahr methodisch auf den neuesten Stand gebracht. Dies führt dazu, dass ältere Berechnungen dadurch überholt sind. Derzeit gibt es nur 3 vergleichbare Jahre: 1995, 2006 und 2007. Die entsprechenden Tabellen sind angefügt. Bei weiteren Fragen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung. [...]“

Aufgrund einer stichprobenartigen Überprüfung kann aber m.E. davon ausgegangen werden, dass neuere Zahlen ab 1950 ggf. nur geringfügig divergieren (maximal im einstelligen Bereich oder sogar nur in der Nachkommastelle). Da die älteren Zahlen von einer vertrauenswürdigen Forschungseinrichtung stammen (Gesellschaft Sozialwissenschaftlicher Infrastruktureinrichtungen (GESIS), Leibniz-Institut für Sozialwissenschaften) und daher die Datenbasis selbst als valide anzusehen ist, werden größere Fehler bei der quantitativen Darstellung der Bildungsausgaben nicht auftreten.

Der starke Anstieg der prozentualen Bildungsausgaben in den ersten Jahren nach der Reichsgründung erklärt sich zumindest teilweise dadurch, dass die Schulbesuchspflicht sukzessive auch in den ländlichen Gebieten des Reiches durchgesetzt werden konnte und massiv in den Schulbau und die Personalausstattung investiert wurde. Die anschließende Stagnation bzw. sogar das leichte Absinken der Bildungsausgaben bis etwa 1890 ist wahrscheinlich eine Spätwirkung des „Gründerkrachs“ von 1873, der darauf folgenden wirtschaftlichen Gründerkrise und des damit verbundenen Investitionsrückgangs im öffentlichen Bildungssystem.

Der ab 1890 folgende und bis in die späten zwanziger Jahre des 20. Jahrhunderts anhaltende fast gleichmäßige Anstieg beruht offenbar darauf, dass aufgrund des sich beschleunigenden Industrialisierungsprozesses das Bildungssystem insgesamt (also Schulen und Hochschulen) verstärkt ausgebaut wurde, wie auch die Datenhandbücher zur Deutschen Bildungsgeschichte von Titze, Müller, Zymek et al. von 1987 ff. zeigen.

Die Weimarer Reichsverfassung von 1919 und ihre die Bildungs- und Schulpolitik bestimmenden Artikel 142-150 unterstützten maßgeblich die erziehungswissenschaftlichen Reformbemühungen und initiierten offenbar den steilen Anstieg der Bildungsausgaben bis 1932. Die Weltwirtschaftskrise und die „Hyperdeflation“ nach 1929 wirkten sich bis dahin noch nicht negativ auf das Wachstum der Bildungsausgaben aus.

Durch die ab 1931 durchgeführten Notverordnungen (u. a. massive Senkung der Lehrereinkommen um 30% und anderer Staatsausgaben bei gleichzeitigen Steuererhöhungen, um einen ausgeglichenen Haushalt zu erreichen) sanken die Bildungsausgaben rapide. Auch nach der Machtübernahme durch die Nationalsozialisten wurden die Bildungsausgaben weiter zurückgefahren und lagen bereits 1937 in der gleichen Größenordnung wie beim Ausbruch des ersten Weltkrieges bei ca. 2,8%. Offensichtlich führte die nationalsozialistische Bildungs-ideologie und die beginnende Kriegaufrüstung zu gewollten Kürzungen der Bildungsausgaben: Wegfall der 13. Gymnasialklasse, Begrenzung des Hochschulzugangs, Rückbau der wissenschaftlich geprägten Lehrerbildungsinstitute, Entlassung politisch unliebsamer Lehrer und Lehrerinnen, Berufs- und Betätigungsverbote für die jüdische Intelligenz und deren Vertreibung bis hin zur physischen Vernichtung (Tenorth, 2000, S. 254 ff.).

Für die Zeit von 1938 bis 1950 sind bis heute keine Zahlen für die Bildungsausgaben erhältlich. Aufgrund der dramatischen historischen Umstände (Tod vieler junger bildungsfähiger Menschen durch den 2. Weltkrieg, große materielle Zerstörungen, Kampf ums Überleben, Währungsreform) muss aber davon ausgegangen werden, dass die prozentualen Bildungs-

ausgaben bei Gründung der Bundesrepublik Deutschland im Jahr 1949 nicht höher als ca. 2% des Bruttosozialproduktes (BSP) waren.

Wie bereits im Abschnitt 2.1 ausgeführt, stiegen die prozentualen öffentlichen Bildungsausgaben begleitet durch eine intensive Bildungsdiskussion über die deutsche „Bildungskatastrophe“ ab 1965 stark an und erreichten 1975 ihren damaligen Höhepunkt mit ca. 4%.

Bereits Ende der 60er Jahre führte die beginnende Währungs- und Wirtschaftskrise in den westlichen Industrieländern zu steigenden Preisen bei wachsender Arbeitslosigkeit. Die deutsche Inflationsrate stieg von 2,1% im Jahr 1969 auf 7% im Jahr 1973, verstärkt durch die erste Ölkrise wegen des Nahostkrieges zwischen Israel und seinen arabischen Nachbarstaaten. Das Ende des deutschen „Wirtschaftswunders“ und das Versagen der bis dahin erfolgreichen wirtschaftlichen Globalsteuerung führten zur „Stagflation“ und einem massiven Abbau der öffentlichen Bildungsausgaben, womit auch das Defizit im Bundeshaushalt vermindert werden sollte.

Im Jahr der Wiedervereinigung erreichten die prozentualen öffentlichen Bildungsausgaben in der Bundesrepublik Deutschland nur einen sehr niedrigen Wert von 3,65%. Ob und wann das erste Ziel der Bildungsgipfel von Bund und Ländern (vgl. Abschnitt 1.4) erreicht werden wird (7% des BIP für die Bildung), kann bei der gegenwärtigen Finanzkrise in den Ländern der EU und den damit verbundenen Risiken für den deutschen Bundeshaushalt nicht abgeschätzt werden.

In den letzten 15 Jahren haben sich die öffentlichen Ausgaben je Schüler an öffentlichen Schulen nominell um mehr als 25% erhöht, wie die nachfolgende Abbildung des Statistischen Bundesamtes deutlich macht. Dies ist nicht überraschend, sind doch die Personalkosten, die Sachmittelkosten und die Investitionsaufwendungen für moderne Unterrichtsmittel in dieser Zeit stark angestiegen.

(Statistisches Bundesamt, 2012 b, S. 9)

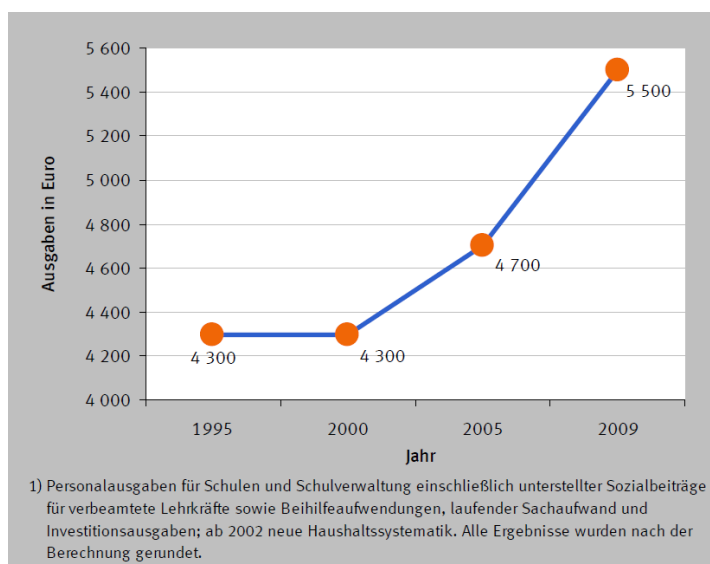


Abbildung 69: Entwicklung der Ausgaben je Schüler an öffentlichen Schulen 1995-2009

Diebolt (2000) begründet die steigenden absoluten und prozentualen Bildungsausgaben auch im internationalen Vergleich und unter langfristigen Erwägungen wie folgt:

- Die Dauer des Schulbesuchs ist verlängert worden. Die Folge ist ein im Durchschnitt immer späterer Eintritt in das Berufsleben.

- Die Qualität des Unterrichts hat sich ständig verbessert. Das zeigt sich in der fortwährenden Abnahme der Anzahl der Schüler je vollbeschäftigtem Lehrer. Mit dieser Steigerung der Unterrichtsintensität kann zu einem Teil der Anstieg der Schulausgaben pro Kind und damit der wachsende Anteil der gesamten Bildungsausgaben am Volkseinkommen erklärt werden.
- In Deutschland, Frankreich, Spanien und Großbritannien verbessert sich die Ausbildung der Schüler im Durchschnitt dadurch, dass ein immer größerer Teil eines Jahrgangs die Höheren Schulen und Universitäten besucht. Auch diese Entwicklung trägt zur Erklärung der absolut und relativ wachsenden Bildungsausgaben bei.
- Das Einkommen der Lehrer steigt im Durchschnitt schneller als das Pro-Kopf-Einkommen der Bevölkerung bzw. das Einkommen pro Beschäftigtem. Auch auf diese Tatsache ist der Anstieg der Bildungsausgaben zurückzuführen.“

(Diebolt, 2000, S. 526)

Wie sich im Jahr 2000 die gesamten öffentlichen Bildungsausgaben für die Schulen und Hochschulen aufteilten, kann der nachfolgenden Darstellung von 2003 entnommen werden.

(Deutsche Bundesbank, 2003, S. 65)

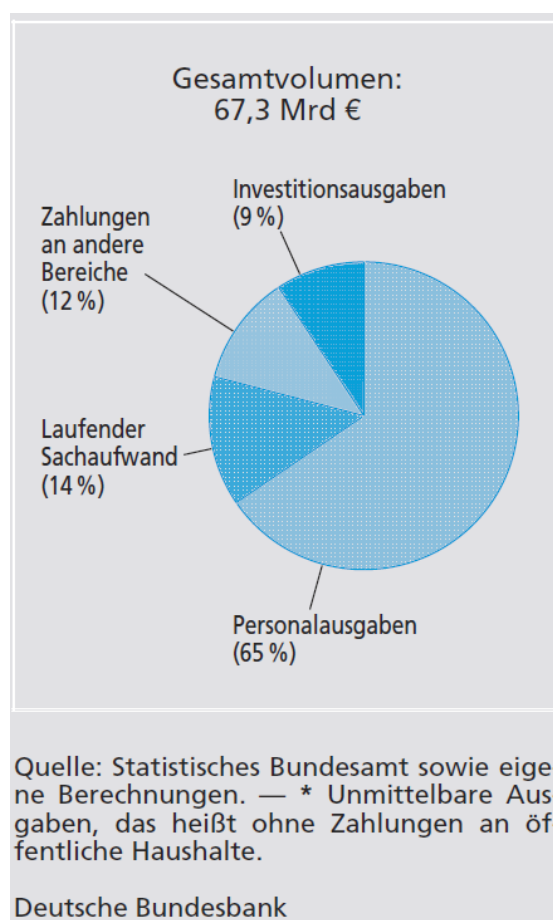


Abbildung 70: Öffentliche Schul- und Hochschulaufwendungen nach Ausgabenarten

5.2.3 Forschungsausgaben

Bei der Ermittlung der Forschungsausgaben stößt man auf noch größere Schwierigkeiten als bei denen für die Bildungsausgaben. Zwar hat Pfetsch (1974 und 1985) im Rahmen seiner Untersuchungen und seiner Habilitation dieses komplexe Thema sehr intensiv bearbeitet, hat aber aufgrund der historisch bedingten statistischen Schwierigkeiten nur die Ausgaben für Forschung und Entwicklung (FuE) des Deutschen Reiches (Zentrale) und die der großen Län-

der Preußen, Bayern, Sachsen, Baden und Württemberg ermittelt. Zu seinem Untersuchungsergebnis äußert er sich u. a. wie folgt:

„Aus zeitlichen und statistisch vertretbaren Gründen mußte darauf verzichtet werden, die Wissenschaftsausgaben sämtlicher Bundesstaaten zu ermitteln; berücksichtigt wurden nur die fünf größten Bundesstaaten. Bei den Wissenschaftsausgaben fehlen somit Angaben für die Hochschulen Jena, Gießen, Rostock, Braunschweig und Darmstadt, die in kleineren, nicht erfaßten Bundesstaaten liegen. Der Anteil der nicht erfaßten Wissenschaftsausgaben dürfte jedoch die 5%-Grenze nicht überschreiten.“
(Pfetsch, 1974, S. 43 f.)

Aufgrund dieser Datensituation konnte Pfetsch (1985) für die Zeit von 1870 bis 1970 nur eingeschränkte Angaben und die auch nur für die staatlichen Forschungsausgaben erhalten. Für die Zeit von 1941-1945 konnte er gar keine Zahlen ermitteln, da in dieser Zeit keine diesbezüglichen Statistiken geführt wurden oder nicht mehr zur Veröffentlichung kamen.

Die von Pfetsch ermittelten FuE-Ausgaben für die Jahre 1920 und 1921 wurden bei der nachfolgenden Abbildung nicht berücksichtigt, da sie aufgrund der beginnenden Hyperinflation von 1922/23 wahrscheinlich schon stark verfälscht waren und eine Ausgabensteigerung auf fast 1,5% des Bruttosozialproduktes vorgetäuscht hätten. Aufgrund der Gesamtsituation dieser wirtschaftspolitisch schwierigen Jahre erscheinen solch hohen Werte unrealistisch.

Für die Zeit von 1950 bis 1970 konnte Pfetsch (1985) Zahlen für die öffentlichen Forschungsausgaben wenigstens im Fünfjahresrhythmus ermitteln.

Für die Zeit von 1973 bis etwa 1990 sind beim Statistischen Bundesamt zwar Zahlen zu den Forschungsaufwendungen des Staates und der Wirtschaft vorhanden, aber nur im Zweijahresabstand. Erst ab Anfang der 90er Jahre liegen jährliche Zahlen für beide Bereiche vor.

Insbesondere die älteren Zahlen sind als problematisch anzusehen; das Statistische Bundesamt, Ref. H204 – Forschung, Kultur, Berufsbildung – teilte am 19.07.2012 zu dem Thema „Validität“ folgendes mit:

„[...]“

Verfügbar sind Ergebnisse für Eckwerte der FuE-Ausgaben ab 1983:

<https://www.destatis.de/DE/ZahlenFakten/GesellschaftStaat/BildungForschungKultur/ForschungEntwicklung/Tabellen/ForschungEntwicklungSektoren.html>

Ergebnisse für die Jahre davor liegen nicht systematisch vor und können lediglich aus einzelnen früheren Veröffentlichungen entnommen werden. Bei der Interpretation der "alten" Ergebnisse ist allerdings Vorsicht geboten. Durch verschiedene Methodenwechsel sind die früheren Daten nicht vergleichbar mit aktuellen Werten. Erst ab 1983 ist die Zeitreihe durchgängig vergleichbar (mit Ausnahme der Wiedervereinigung ab 1991).

[...]“

Um die Forschungsausgaben im Zeitverlauf graphisch besser darstellen zu können, wurden diese – wie bei der Darstellung des Bruttosozialproduktes bzw. Bruttoinlandsproduktes – auch in zwei Abbildungen aufgeteilt:

Abbildung 71: 1871 bis 1940, es liegen nur Zahlen zu den staatlichen Forschungsausgaben vor.

Abbildung 72: 1950 bis 2010: Zahlen liegen zu Ausgaben des Staates und ab 1973 auch für die Wirtschaft vor.

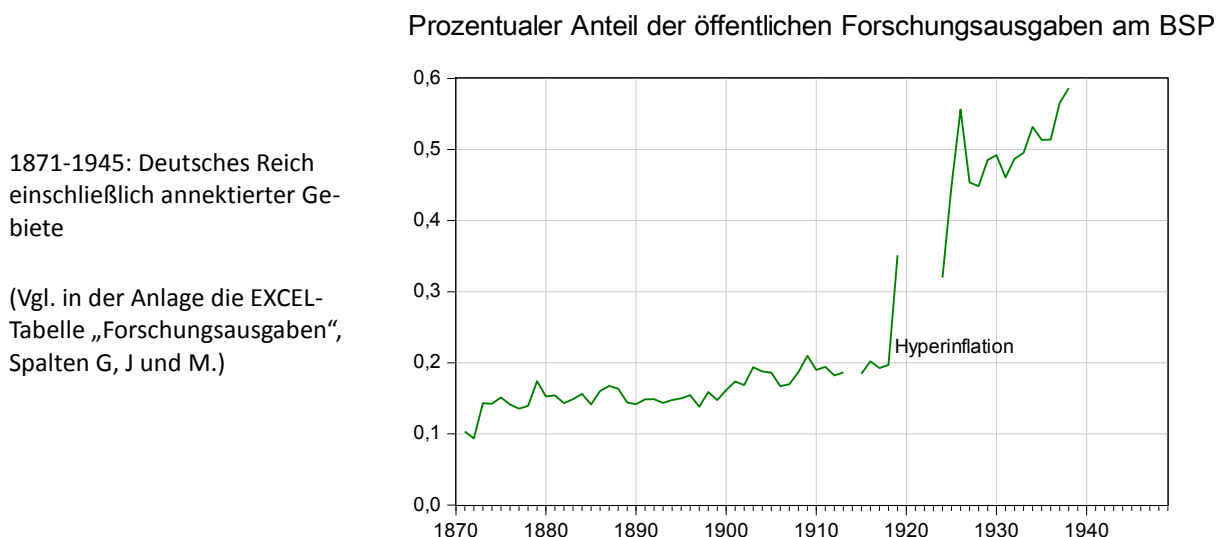


Abbildung 71: Prozentualer Anteil der öffentlichen Forschungsausgaben am BSP bzw. BIP 1871–1940

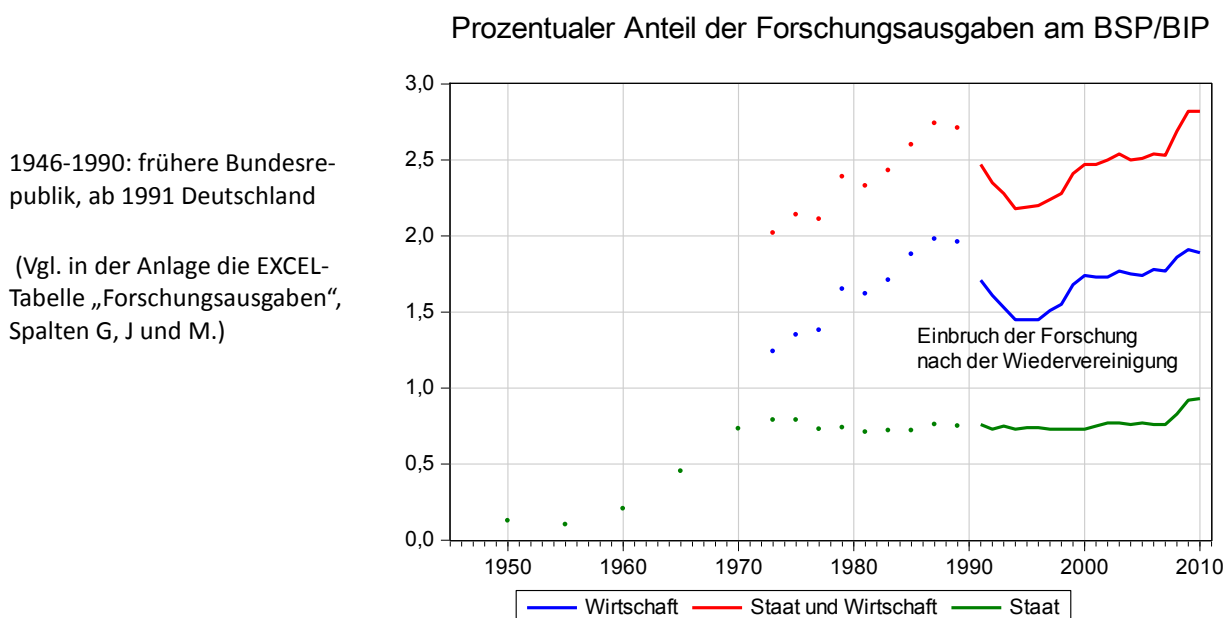


Abbildung 72: Prozentualer Anteil der Forschungsausgaben am BSP bzw. BIP 1950–2010

Nach dem rasanten Wachstum der Schwerindustrie und des Eisenbahnbaus in der Mitte des 19. Jahrhunderts waren es insbesondere die „neuen“ Industrien (chemische, elektrotechnische und optische Industrie), die erstmals das wirtschaftliche Wachstum Deutschlands durch den planvollen und gezielten Einsatz wissenschaftlicher Forschung initiierten und absicherten. Grupp et al. (2002) weisen darauf hin, dass es dennoch schwer sei,

„den Nachweis steigender FuE-Aufwendungen der Unternehmen für diese unbestrittenen Erfolge zu erbringen. Es sind insbesondere keine geschlossenen Datensätze für die monetären Aufwendungen oder für das Forschungspersonal bis zum Ende des Zweiten Weltkriegs bekannt. Der Datensatz von Pfetsch [...] für die öffentlichen Wissenschaftsausgaben hat also kein Pendant auf Unternehmensseite. [...] Versucht man, die entsprechenden Indikatoren vor dem Weltkrieg zu rekonstruieren, muss man bei den einzelnen Unternehmen bzw. Branchen ansetzen.“

(Grupp et al., 2002, S. 78 f.)

Empirische Untersuchungen zu den FuE-Aufwendungen der Wirtschaft bis 1949 liegen also bis heute nicht oder zumindest nur teilweise vor. Grupp et al. haben im 3. Kapitel ihres Buches dieses exemplarisch für die Elektrotechnik und die Chemie versucht, können aber lediglich Mikroergebnisse für die Forschungsaktivitäten einzelner Hochschulen und Wirtschaftsbetriebe vorlegen, da es nur unvollständige Datenbestände oder sogar nur „Zeitreihen über Mitgliederbestände, Referate und anderes“ gibt (Grupp et al., 2002, S. 121).

Auffällig ist, dass in den Jahren der Weimarer Republik die staatlichen Forschungsausgaben von etwa 0,2% des Bruttosozialproduktes auf 0,5% bis 0,65% stiegen, nachdem sie schon im Kaiserreich langsam von etwa 0,1% auf 0,2% gestiegen waren. Dies deckt sich weitgehend auch mit dem Anstieg der Bildungsausgaben, die in dieser Zeit ebenfalls stark angestiegen waren. Offensichtlich war den damalig politisch Verantwortlichen bewusst, dass der industrielle und wirtschaftliche Fortschritt nur durch eine gezielte staatliche Bildungs- und Forschungsförderung möglich war.

Für die Zeit von 1937 bis 1949 liegen keine verwertbaren Zahlen zum Verhältnis von FuE-Ausgaben zum BSP vor und sind auch nicht aus den entsprechenden Statistischen Jahrbüchern (1941/42 letztes veröffentlichtes Exemplar vor dem Zweiten Weltkrieg) zu ermitteln.

Es ist aber davon auszugehen, dass die Forschungsausgaben der nationalsozialistischen Ära ab Mitte der 30er Jahre stark durch die Rüstungsforschung für Heer, Marine und Luftwaffe geprägt waren und nur noch wenig Raum für zivile Produktforschung oder Grundlagenforschung blieb.

Auch das erste statistische Jahrbuch der Bundesrepublik Deutschland nach dem Zweiten Weltkrieg (1952) und die Folgebände machen keine Aussage zu den FuE-Aufwendungen.

Grupp et al. beschreiben die Wiederaufänge der Forschung durch die Wirtschaft in den ersten Jahren der Bundesrepublik wie folgt:

„Die heute bekannten Statistiken über FuE-Aufwendungen und -Personal beginnen in einheitlicher Systematik mit dem Jahr 1962 für die alte Bundesrepublik; mit gewissen Annahmen lassen sich die entsprechenden Indikatoren ab 1948/49 rekonstruieren [...]. Demnach hat die Wirtschaft ihr FuE-Budget seit 1948 fast kontinuierlich stärker ausgeweitet als der Staat, dessen Anteil zurzeit bei 40% liegt.“
(Grupp et al., 2002, S. 78)

Ihre Annahmen und Untersuchungsergebnisse verdeutlichen die Autoren anhand der nachfolgenden Abbildung:

(Grupp et al., 2002, S. 79)

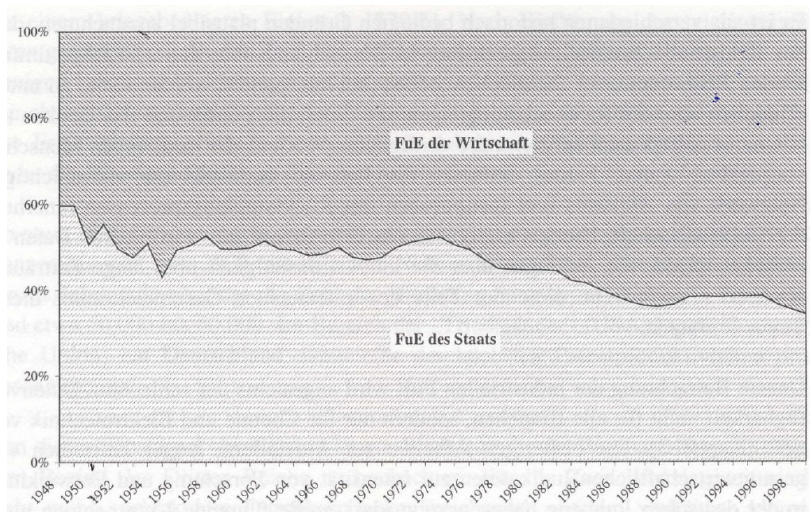


Abbildung 73: Verhältnis der FuE-Aufwendungen zwischen Wirtschaft und Staat 1948-1999

Wie die Zahlen des Statistischen Bundesamtes von 2012 belegen, betrug das Verhältnis der FuE-Aufwendungen Wirtschaft zu Staat im Jahr 2010 etwas mehr als 2:1. Lediglich in den ersten Jahren nach der Wiedervereinigung und dem massiven Zusammenbruch bisheriger staatseigener Wirtschaftsbetriebe und Forschungseinrichtungen sank dieses Verhältnis unter 2:1; der Tiefpunkt mit 1,96:1 wurde 1995 und 1996 erreicht (vgl. den starken Einbruch der Wirtschaftsforschung in der Abbildung 70).

Deutschland steht mit seinen Gesamtausgaben für Forschung und Entwicklung (Staat und Wirtschaft) im Vergleich zu anderen Ländern zwar besser da als bei den Bildungsausgaben, hat das selbstgesetzte Ziel der Bildungsgipfel (3% des BIP für Forschungszwecke) aber trotz einer beachtlichen Steigerung von 14,2% in den letzten zehn Jahren bisher noch nicht erreicht. Länder wie Israel, Korea und Finnland gaben 2010 bereits mehr als 3,5% ihres BIP für die Forschung aus, wie die nachfolgende Abbildung zeigt:

(BMBF, 2012, Seite 402)

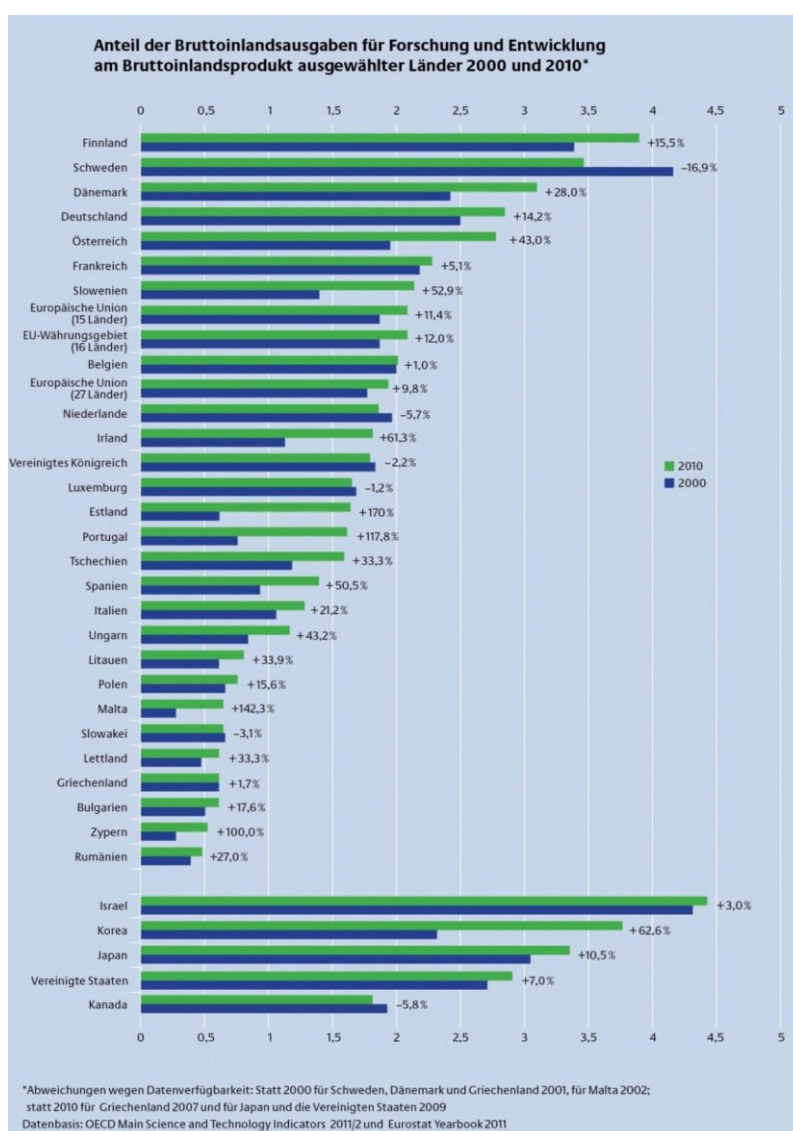


Abbildung 74: Deutsche Forschungsausgaben (2000 und 2010) im Vergleich mit anderen Ländern

5.2.4 Patente

In der Bildungsökonomie herrscht weitgehend darin Übereinstimmung, dass eine intensive öffentliche und private Forschungsförderung den Wirtschaftsprozess positiv beeinflusst und zu einer steigenden Zahl von Patentanmeldungen und -erteilungen führe.

Nicht unumstritten ist jedoch die Frage, ob das Patentwesen und die Patentgesetzgebung selbst den Wirtschaftsprozess fördern oder aber sogar hemmen. Die Verfechter einer möglichst liberalen Wirtschaftsordnung sehen auch heute noch die Patenterteilung als Hindernis auf dem Weg des technischen Fortschritts an, wohingegen die Befürworter den Schutz des geistigen Eigentums und seine wirtschaftliche Verwertung in der Form eines zeitlich befristeten Nutzungsmonopols als notwendig für Innovationen ansehen.

Das deutsche Patentgesetz trat trotz großer Widerstände 1877 in Kraft, nachdem sich der Patentschutzverein unter der Führung von Werner (von) Siemens gegen die damals vorherrschende liberale Mehrheitsmeinung der deutschen Handelskammern durchgesetzt hatte. Siemens erhoffte sich durch die Patentgesetzgebung und des dadurch ausgelösten Wettbewerbs zwischen den Erfindern eine schnelle Verbesserung deutscher Industrieprodukte, die damals gegenüber denen der internationalen Konkurrenz (insbesondere England) als mangelhaft galten.

Tatsächlich gelang es Deutschland in sehr kurzer Zeit, diesen Wettbewerbsnachteil nicht nur auszugleichen, sondern sich im Bereich der damaligen Schlüsselindustrien in mehrere Spitzenpositionen vorzuarbeiten. Das von den Briten geforderte „Made in Germany“ wurde bald zum Markenzeichen der deutschen Exportwirtschaft.

Die nachfolgende Darstellung der Patentanmeldungen und -erteilungen ist – wie schon einige andere der vorangehenden Darstellungen – in zwei Zeitphasen (1870-1944, 1949-2010) aufgeteilt, um Veränderungen graphisch besser darstellen zu können.

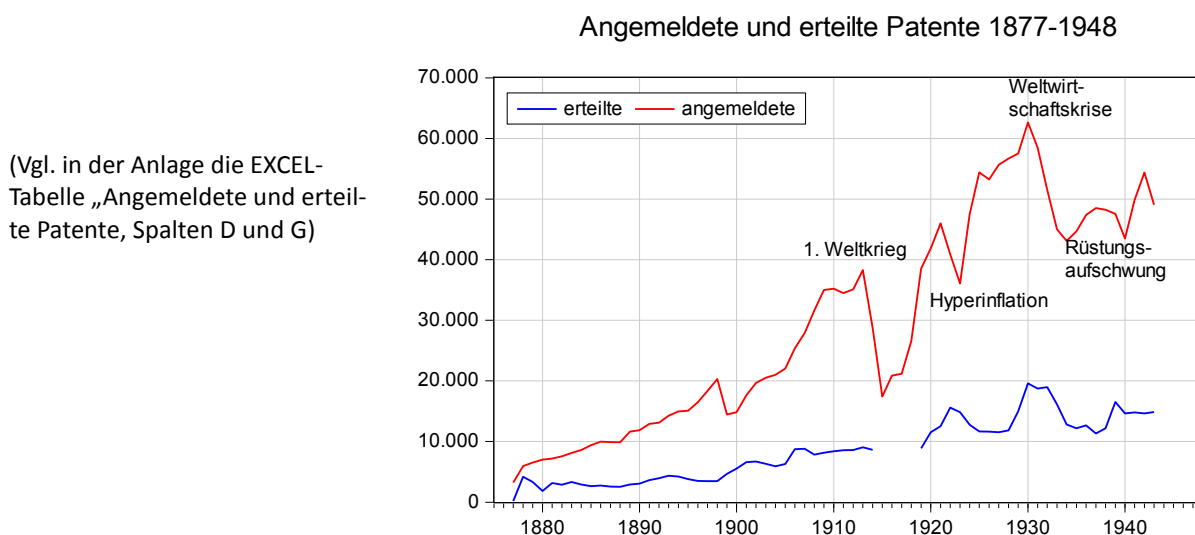


Abbildung 75: Angemeldete und erteilte Patente in Deutschland 1877-1944

Die Abbildungen geben überwiegend die Patentanmeldungen von Deutschen oder deutschen Firmen wieder, die in den Statistiken des Kaiserlichen Patentamtes bzw. des Reichspatentamtes veröffentlicht wurden und auch heute noch jährlich in dem sog. PMZ-Blatt (Blatt für das Patent-, Muster- und Zeichenwesen) des Deutschen Patent- und Markenamtes („Patentamt“) veröffentlicht werden. Lediglich für die Zeit von 1877-1898 und von 1939-1943 ist

nicht ganz eindeutig, ob die Anmelder Deutsche oder deutsche Firmen waren. Bezogen auf die Patenterteilungen ist diese Unsicherheit jedoch sehr viel kleiner: Lediglich in den Jahren 1877, 1878 und 1939-1943 ist die Zuordnung nicht ganz eindeutig.

Geprägt ist die erste Phase der Patentanmeldungen durch die großen Krisen der deutschen Geschichte und Wirtschaftsgeschichte: Erster Weltkrieg, Hyperinflation, Weltwirtschaftskrise, Rüstungsaufschwung im sogenannten 3. Reich, Zweiter Weltkrieg.

Der in der Abbildung 75 dargestellte Einbruch der Patentanmeldungen 1898-1899 ist wahrscheinlich ein Artefakt, was darauf zurückzuführen ist, dass die von 1877-1898 ausgewiesenen Zahlen nicht eindeutig zuzuordnen und offenbar überhöht sind, weil sich darin auch solche für nichtdeutsche Anmelder verbergen. Dies erscheint auch deshalb plausibel, weil die eindeutig ermittelbaren Patenterteilungen nicht auf einen entsprechenden Einbruch hindeuten, sondern für diesen Zeitraum sogar einen weiterhin leicht steigenden Verlauf anzeigen.

Die durch die Weltwirtschaftskrise ausgelöste Hyperdeflation machte sich in den Patentanmeldungen und -erteilungen durch einen erheblichen Einbruch bemerkbar, der erst durch die Rüstungsaufwendungen der Nationalsozialisten zumindest teilweise kompensiert wurde.

In einer Vorlesung zu „Innovationen und wirtschaftliche Entwicklung“ skizziert Streb für den Zeitraum von 1870 bis 1918 vier verschiedene Phasen des Patentwesens:

„Durch Zusammenfassen von zeitlich parallelen Patentbooms ergeben sich vier verschiedene Wellen des technischen Fortschritts im Deutschen Kaiserreich:

- die Eisenbahnwelle von 1877 bis 1886,
- die Farbenwelle von 1887 bis 1896,
- die Chemiewelle von 1897 bis 1902, und schließlich
- die elektrotechnische Welle von 1903 bis 1918.“

(Streb, 2007, Folie 72)

Streb nimmt auch eine Regionalisierung dieser vier innovativen Wissenschaftsbereiche vor, die er in der folgenden Tabelle wiedergibt:

(Streb, 2007, Folie 76)

Eisenbahn		Farben		Chemische Verfahren		Elektrotechnik	
1877-1886		1887-1896		1897-1902		1903-1914	
Region	Patente	Region	Patente	Region	Patente	Region	Patente
Berlin	11,7%	Berlin	10,7%	Berlin	11,7%	Berlin	14,2%
Düsseldorf	5,6%	Düsseldorf	10,7%	Düsseldorf	9,3%	Düsseldorf	8,9%
Dresden	3,8%	Wiesbaden	6,2%	Wiesbaden	5,4%	Wiesbaden	5,6%
Leipzig	3,8%	Pfalz	3,9%	Dresden	2,8%	Potsdam	4,2%
Wiesbaden	3,3%	Dresden	3,0%	Pfalz	2,7%	Pfalz	2,6%
Arnsberg	2,8%	Köln	2,7%	Arnsberg	2,3%	Arnsberg	2,3%
Köln	2,7%	Arnsberg	2,5%	Köln	2,2%	Köln	2,3%
Magdeburg	2,6%	Leipzig	2,1%	Potsdam	2,2%	Dresden	2,2%
Hamburg	2,2%	Chemnitz	2,0%	Hamburg	2,1%	Leipzig	2,0%
Karlsruhe	2,1%	Hamburg	1,7%	Leipzig	2,1%	Neckar	1,8%

Tabelle 18: Die innovativsten Regionen 1877-1918

Besonders auffällig ist, dass Berlin damals in allen vier Wissenschaftsbereichen mit mehr als einem 10%-Anteil auf dem vordersten Platz lag, was sich aufgrund der politischen Veränderungen nach dem 2. Weltkrieg sehr stark ändern sollte (vgl. die heutige Situation in der Tabelle 19).

Für die Jahre zwischen 1943 und 1948 liegen keine Zahlen über die Entwicklung des Patentwesens vor, weder beim Patentamt noch beim Statistischen Bundesamt.

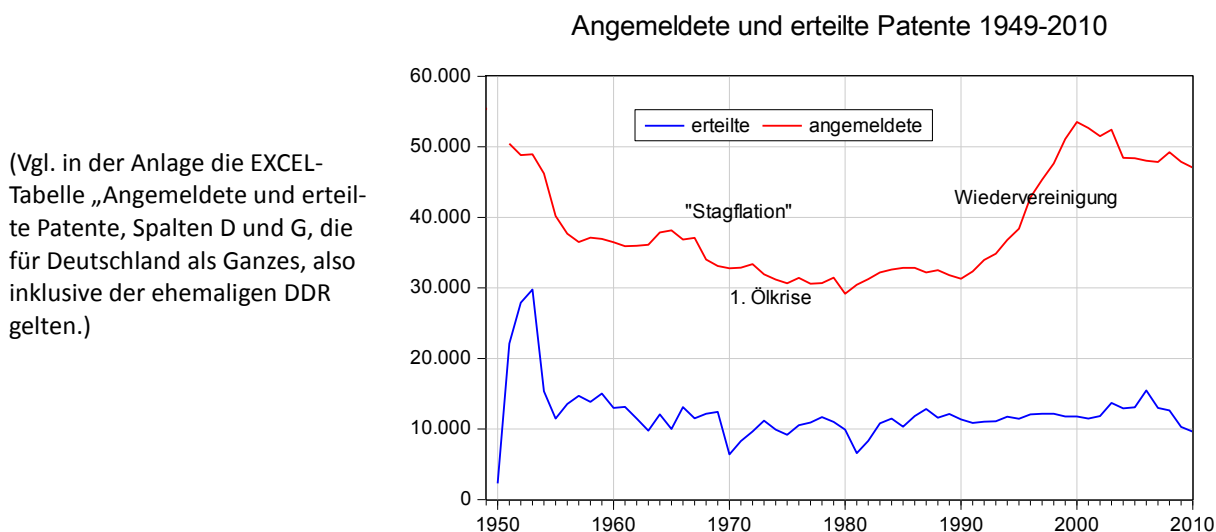


Abbildung 76: Angemeldete und erteilte Patente in Deutschland 1949-2010

Der nach dem Zweiten Weltkrieg beginnende Wiederaufstieg der deutschen Wirtschaft in West- aber auch in Ostdeutschland machte sich Anfang der 50er Jahre durch einen deutlichen Anstieg von Patentanmeldungen und -erteilungen bemerkbar. In den Jahren 1948-1950 wurden an den damaligen Anmeldestellen Berlin und Darmstadt 189.080 Patente angemeldet (in der obigen Abbildung nicht dargestellt), deren hohe Zahl den Anmelde-rückstau wegen der bis dahin fehlenden staatlichen Institutionen widerspiegelt. Es ist anzunehmen, dass sich zumindest ein Teil dieser Anmeldungen auch auf Erfindungen und Entwicklungen bezog, die aufgrund des Zweiten Weltkrieges nicht mehr angemeldet werden konnten, also wohl den Jahren 1943-1945 zuzurechnen wären.

Das Ende des Wirtschaftsaufschwungs in der Bundesrepublik und die durch die erste Ölkrise ausgelösten wirtschaftlichen Probleme – sowohl in der Bundesrepublik als auch in der ehemaligen DDR – führten zu einem stetigen Rückgang der Patentanmeldungen bei einer fast gleichbleibenden Zahl von Patenterteilungen. Erst nach der Wiedervereinigung stiegen die Zahlen wieder deutlich an: Im Jahr 2000 erreichten die Patentanmeldungen mit einer Zahl von 53.521 ihren vorläufig höchsten Wert; der höchste Wert der Patenterteilungen mit 15.457 war bisher im Jahr 2006.

Die Verschiebung der Wirtschaftszentren in Deutschland in der letzten Hälfte des 20. Jahrhunderts vom Nordosten, Südosten und Nordwesten Deutschlands in den Süden und Südwesten wird im Vergleich der Tabelle 18 mit der Tabelle 19 auf der nächsten Seite deutlich: Durch die geopolitischen Entwicklungen nach dem Zweiten Weltkrieg – verbunden mit strategischen Überlegungen der NATO³⁸ bzgl. geschützter Hightech-Rüstungsentwicklungen – verlagerten sich auch die geographischen Schwerpunkte der Patentanmeldungen und -erteilungen.

Wie der zuletzt veröffentlichte „Patentatlas“ zeigt, liegen die Patentanmeldungen aus den beiden „Südländern“ Baden-Württemberg und Bayern sowohl absolut als auch im Verhältnis zur Einwohnerzahl vor Nordrhein-Westfalen, Hessen und den anderen Bundesländern.

³⁸ NATO: North Atlantic Treaty Organization (Nordatlantisches Verteidigungsbündnis von 28 europäischen und nordamerikanischen Staaten)

(Deutsches Patent- und Markenamt, 2008, S.16)

Bundesland	2006			2007		
	Anmeldungen	Anteil in %	Anmeldungen pro 100 000 Einwohner	Anmeldungen	Anteil in %	Anmeldungen pro 100 000 Einwohner
Baden-Württemberg	13 347	27,8	125	13 638	28,5	127
Bayern	14 010	29,2	113	13 616	28,5	109
Nordrhein-Westfalen	8 195	17,1	45	8 190	17,1	45
Hessen	3 202	6,7	53	2 963	6,2	49
Niedersachsen	2 603	5,4	33	2 715	5,7	34
Rheinland-Pfalz	1 311	2,7	32	1 235	2,6	30
Berlin	943	2,0	28	992	2,1	29
Hamburg	946	2,0	55	973	2,0	55
Sachsen	810	1,7	19	923	1,9	22
Schleswig-Holstein	585	1,2	21	615	1,3	22
Thüringen	646	1,3	27	598	1,2	26
Brandenburg	428	0,9	17	389	0,8	15
Saarland	318	0,7	30	331	0,7	32
Sachsen-Anhalt	343	0,7	14	327	0,7	13
Bremen	142	0,3	21	178	0,4	27
Mecklenburg-Vorpommern	183	0,4	11	170	0,4	10
Insgesamt	48 012	100	58	47 853	100	58

Tabelle 19: Patentanmeldungen in den Bundesländern

Da die meisten Patentanmeldungen aus forschungsintensiven Industriebetrieben kommen, die überwiegend ihren Firmensitz im Süden und Südwesten Deutschlands haben (u. a. Bosch, Siemens, Daimler, BMW, Porsche), – nur wenige findet man im Norden und Osten Deutschlands (u. a. VW, Continental) – kann man davon ausgehen, dass sich in diesen Gebieten die meisten qualifizierten Absolventen mit beruflichen und insbesondere akademischen Abschlüssen ansiedeln. Dies hat erhebliche bildungssoziologische – in manchen Gebieten Nordostdeutschlands auch sogar schon demographische – Auswirkungen, weil immer mehr jüngere und gut ausgebildete Menschen in den Süden und Südwesten abwandern.

5.2.5 Berufsausbildung, Berufsabschluss- und Fortbildungsprüfungen

Zum Untersuchungsabschnitt Berufsausbildung, Berufsabschluss- und Fortbildungsprüfungen liegen Zahlen für die Zeit von 1871-1949 nicht vor. Lediglich für die Kaufmannsgehilfenprüfung finden sich Angaben in den Statistischen Jahrbüchern der 30er Jahre.

Von 1950 bis 1971 hat vornehmlich das Bundesarbeitsministerium (BMA) Ausbildungszahlen veröffentlicht. Die jährliche regelmäßige Veröffentlichung zur beruflichen Aus- und Fortbildung wurde erst im Zusammenhang mit der Weiterentwicklung des Berufsbildungsgesetzes von 1969 ab 1972/73 vom damaligen Bundesministerium für Bildung und Wissenschaft (BMBW) und dem Statistischen Bundesamt aufgenommen.

Wie das Bundesinstitut für Berufsbildung (BIBB) in einem Fachbeitrag ausführt, gab es auch in der ehemaligen DDR

„eine Statistik nach Ausbildungsberufen, genannt *„Aufnahme von Schulabgängern in die Berufsausbildung“*. Sie umfasste die neu abgeschlossenen Verträge nach Geschlecht und schulischer Vorbildung sowie die Prüfungen. Auch über die Meisterausbildung und die beruflichen Schulen wurde eine Statistik geführt. Diese Angaben wurden jedoch – abgesehen von einigen Eckzahlen im Statistischen Jahrbuch – nicht veröffentlicht. Nach 1990 wurden die wichtigsten Angaben beginnend mit 1975 im BIBB elektronisch aufgearbeitet und der Fachöffentlichkeit zugänglich gemacht.“

(Werner, 2000, S. 27)

Aus allen ihr zugänglichen Quellen hat Franzmann (2006) die entsprechenden Ausbildungsdaten zusammengetragen, so dass ab 1950 für Deutschland ein Gesamtbild der Ausbildungs-

plattzahlen und der Abschluss- und Fortbildungsprüfungen gezeichnet werden kann, auch wenn dieses bis etwa 1975 zahlreiche Lücken aufweist.

Zu den Abbildungen 77 und 78 sind folgende Anmerkungen zu machen: Sie beziehen sich von 1950-1989 auf das frühere Bundesgebiet und die ehemalige DDR, ab 1991 für ganz Deutschland. (Früheres Bundesgebiet 1950-1957 ohne Berlin (West) und Saarland, 1958-1961 ohne Berlin (West), 1962-1990 mit Berlin (West). Für das Jahr 1990 liegen keine Zahlen vor.)

(Vgl. in der Anlage die EXCEL-Datei „Auszubildende, Berufsabschluss- und Fortbildungsprüfungen“.)

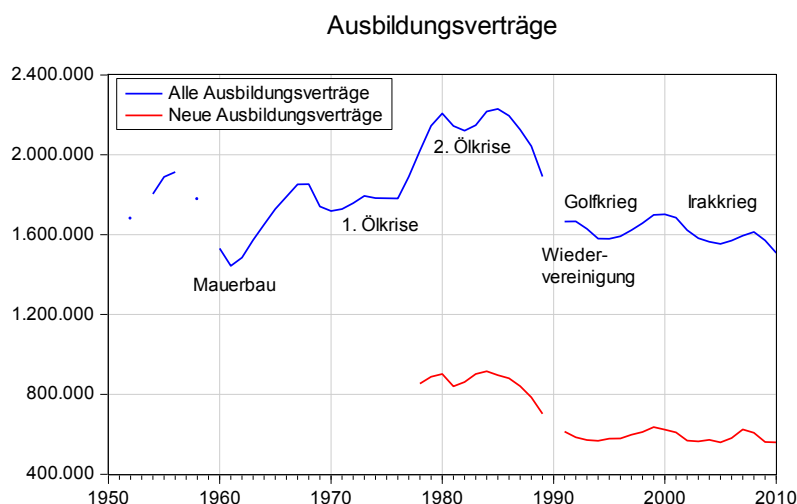


Abbildung 77: Ausbildungsverträge und neu abgeschlossene Ausbildungsverträge

Die Zeitreihe für alle bestehenden Ausbildungsverträge in ganz Deutschland, die als einzige nahezu komplett vorliegt, zeigt mehrere auffällige Veränderungen, die scheinbar von dramatischen politischen und wirtschaftspolitischen Ereignissen ausgelöst wurden: 1961 Kalter Krieg und Mauerbau, 1973 Erste Ölkrise, 1980 Zweite Ölkrise, Wiedervereinigung 1989/90, Golfkrieg 1990, Terroranschlag in New York 2001 und Irakkrieg 2003.

(Vgl. in der Anlage die EXCEL-Datei „Auszubildende, Berufsabschluss- und Fortbildungsprüfungen“.)

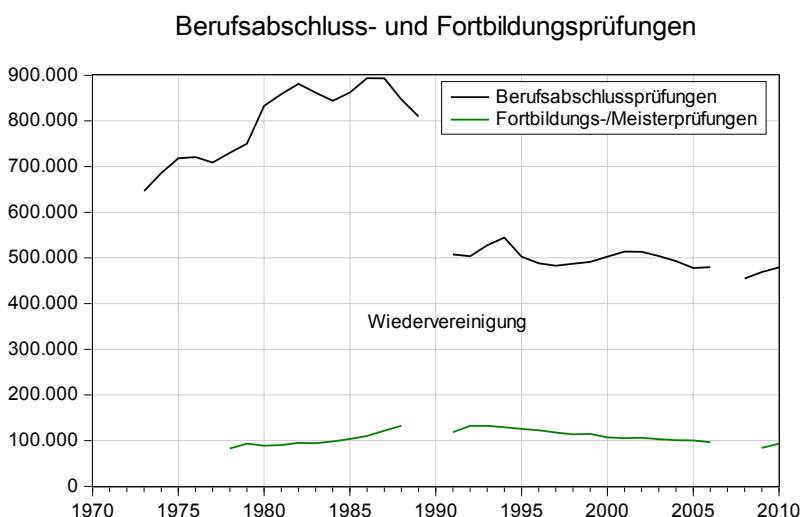


Abbildung 78: Berufsabschluss- und Fortbildungsprüfungen

Auffällig ist außerdem, wie bereits im Abschnitt 2.2 aufgezeigt, dass seit der Wiedervereinigung die Zahl der Ausbildungsverträge, die der Neuabschlüsse und die der Berufsabschluss- und Fortbildungsprüfungen zurückgegangen ist. Dieser Rückgang könnte sich auch in Zukunft fortsetzen, obwohl die Arbeitgeber- und Arbeitnehmerverbände, die Parteien und Teile der

Wissenschaft die deutsche duale Berufsausbildung als eine der besten der Welt ansehen. Da die künftige Entwicklung in starkem Maße von sich ständig ändernden konjunkturellen Einflüssen abhängt (Finanzkrise und Globalisierung), aber auch von demographischen Auswirkungen (Pillenknick und Geburtenrückgang) und bildungspolitischen und bildungssoziologischen Entscheidungen (mehr Hochschulzugangsberechtigte und -übergänge), ist die Entwicklung im Ausbildungsbereich gar nicht oder nur sehr schwer vorhersagbar.

5.2.6 Schulabschlüsse und Studienberechtigte

Aufgrund der Teilung Deutschlands nach dem Zweiten Weltkrieg entwickelten sich die Bildungssysteme in der ehemaligen DDR und der früheren Bundesrepublik sehr unterschiedlich.

In der DDR wurden die meisten Schüler in einer Einheitsschule, der zehnklassigen Polytechnischen Oberschule (POS), zu einem mittleren Schulabschluss geführt und konnten nur unter sehr restriktiven, von den Staatsorganen formulierten Bedingungen in der Erweiterten Polytechnischen Oberschule (EOS) in zwei weiteren Jahren die Allgemeine Hochschulreife erwerben. Anfänglich erfolgte der Übergang auf die EOS bereits nach der achten Klasse der POS, später erst nach erfolgreicher Abschlussprüfung am Ende der zehnten Klasse.

In der frühen Bundesrepublik wurde in den meisten Bundesländern das traditionell existierende gegliederte Schulwesen mit Volksschule, Realschule und Gymnasium übernommen, obwohl die siegreichen Alliierten eigentlich für ganz Deutschland die Einführung einer Einheitsschule vorgesehen hatten. Erst in den 70er Jahren gab es hauptsächlich in sozialdemokratisch geführten Bundesländern Bestrebungen, das gegliederte System im Sinne der Weimarer Reformpädagogik durch Gesamtschulen zu ersetzen oder zumindest zu ergänzen. Der Übergang von der Volksschule bzw. der späteren Grundschule auf die Realschule bzw. das Gymnasium erfolgte in den meisten Bundesländern nach der vierten Klasse, nur in Berlin (und heute auch in Brandenburg) i. d. R. erst nach der sechsten Klasse.

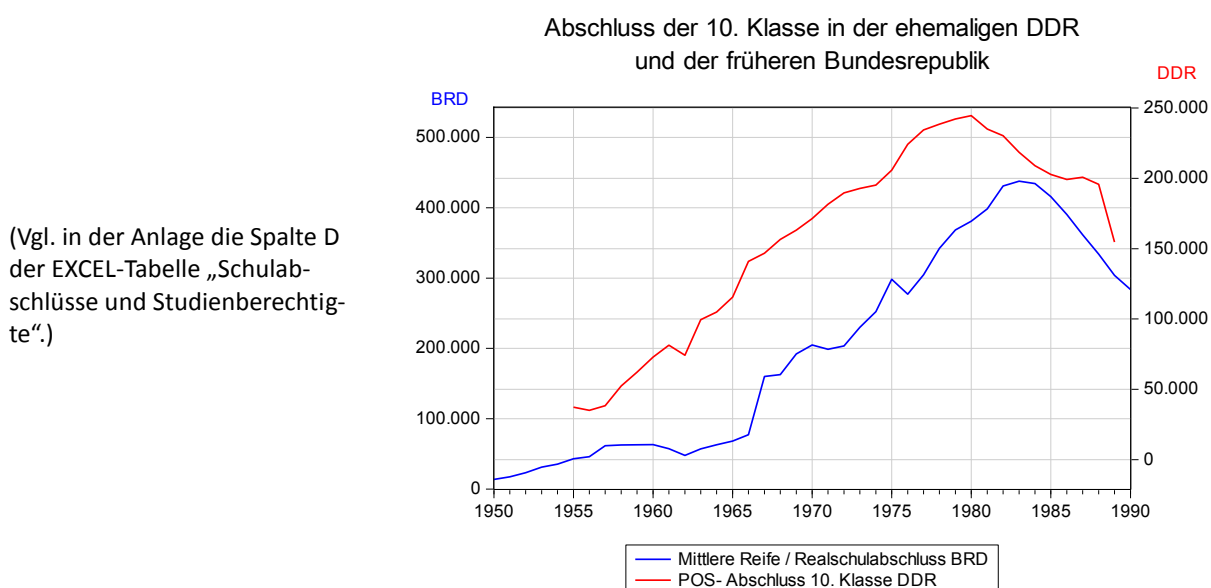


Abbildung 79: Schulabschlüsse in der ehemaligen DDR und der früheren Bundesrepublik

Die Kurven für die 10. Klassen an der einheitlich geführten POS und dem föderal unterschiedlich ausgebildeten Realschulsystem der Bundesrepublik zeigen einen sehr ähnlichen Zeitverlauf. Auffällig ist, dass der prozentuale Anteil der POS-Abschlüsse von 1955-1989 immer

deutlich höher liegt als der der Realschulabschlüsse, obwohl die Alterskohorte der 15-20-Jährigen in der DDR verglichen mit der westdeutschen nur etwa 25% betrug. 1966 erreichte dieser Anteil einen Spitzenwert von 182%, am Ende der DDR aber immer noch einen Wert von 51%. In der heutigen Bundesrepublik werden die POS-Abschlüsse (bestandene Abschlussprüfung nach Besuch der 10. Klasse) i. d. R. als Realschulabschluss anerkannt.

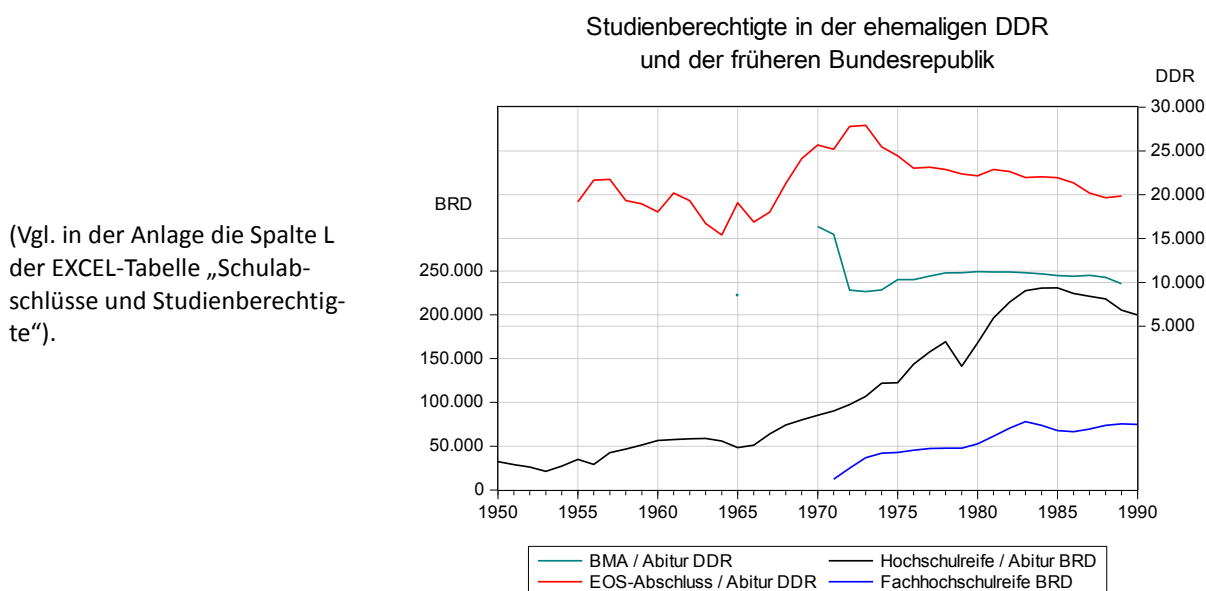


Abbildung 80: Studienberechtigte in der ehemaligen DDR und der früheren Bundesrepublik

Der erfolgreiche Abschluss der insgesamt zwölfjährigen Bildungszeit an der POS und der EOS führte zur vollen Studienberechtigung an allen Hochschulen und Universitäten der ehemaligen DDR. Die Berufsausbildung mit Abitur (BmA), die 1959 zusätzlich als einphasiger dreijähriger Bildungsgang im Anschluss an die POS eingeführt wurde, hatte kein Äquivalent in der früheren Bundesrepublik. Die Abschlüsse der EOS und der BmA wurden nach der Wiedervereinigung als dem Abitur gleichwertig anerkannt und führten zu einer vollen Studienbefähigung an allen Hochschulen und Universitäten in Deutschland.

Der Anteil an Abiturienten in der DDR ging im Zeitverlauf von 42.054/Jahr (1971) auf nur noch 29.685/Jahr (1989) zurück. Die Abiturientenzahl in der früheren Bundesrepublik stieg dagegen aufgrund der „Bildungswerbung“ stetig und erreichte 1985 mit 230.705/Jahr einen vorläufigen Höchstwert. Der DDR-Anteil an Abiturienten ging daher von anfänglich mehr als 50% (1955) auf nur noch 14% (1989) zurück.

Erst nach der Wende wurden in einigen Bundesländern der BmA entsprechende, aber vierjährige Bildungsgänge für Schüler mit gutem mittlerem Schulabschluss/Realschulabschluss als Schulversuch erprobt. Der vom Autor und dem Leiter des OSZ Medizin- und Informationstechnik in Berlin-Neukölln 2003 beantragte Bildungsgang für eine Berufsausbildung mit Abitur (IT-System-Elektroniker / Fachinformatiker bei der Deutsche Telekom AG) wurde von der Kultusministerkonferenz im Rahmen des bereits bestehenden Beschlusses „Vereinbarung zur Gestaltung der gymnasialen Oberstufe in der Sekundarstufe II“ (1972) genehmigt und in einer dazu gehörigen Liste zu Ziffer 10.2 der Vereinbarung von 1972 veröffentlicht (letzter aktueller Stand von 2011).

Die Studiengänge an den Fachschulen der ehemaligen DDR und der früheren Bundesrepublik unterschieden sich von ihrer Zielrichtung, ihren Inhalten und ihrem Anspruchsniveau teilweise erheblich, so dass die Zahlen der Studienberechtigten im Zeitverlauf nicht sinnvoll mitei-

einander verglichen werden können und deshalb hier auch nicht dargestellt werden. Die Statistischen Jahrbücher der DDR von 1955-1990 weisen nur Zahlen für neu zugelassene Studierende an den Fachschulen aus, nicht aber die Zahlen von Studienberechtigten. Es ist daher anzunehmen, dass auch bei diesem Schultyp starke staatliche Reglementierungen und Beschränkungen vorgenommen wurden.

Zum Besuch der Fachschulen in der ehemaligen DDR wurde mindestens der Abschluss der 10. Klasse der Polytechnischen Oberschule (POS) und i. d. R. eine einschlägige Berufsausbildung vorausgesetzt. Zu den Fachschulen zählten z. B. neben den Ingenieurschulen auch die Institute für Lehrerbildung, an denen u. a. Unterstufenlehrer für die 1-4 Klasse der POS, Freundschaftspionierleiter und Heimerzieher ausgebildet wurden. Die Anerkennung bzw. Weitergeltung dieser sehr unterschiedlichen Bildungsgänge wurde ausgehend von Art. 37 des Einigungsvertrages³⁹ in zahlreichen Beschlüssen der Kultusministerkonferenz und in den entsprechenden Gesetzen bzw. Rechtsverordnungen der Bundesländer geregelt.

Für die Fachschulen in der Bundesrepublik gilt heute die Rahmenvereinbarung über Fachschulen, durch die die Ausbildung in verschiedenen Fachbereichen (Agrarwirtschaft, Gestaltung, Technik, Wirtschaft und Sozialwesen) geregelt wird. Die Aufnahmevoraussetzungen unterscheiden sich je nach Fachbereich: Meistens wird eine abgeschlossene Berufsausbildung und eine mindestens einjährige einschlägige Berufstätigkeit vorausgesetzt, im Fachbereich Sozialwesen i.d.R. ein mittlerer Bildungsabschluss und ein einschlägiger Berufsabschluss (Kultusministerkonferenz, 2002).

Die Fachhochschulreife in der Bundesrepublik wird seit 1971 durch den Besuch der Fachoberschule erworben, die wie bei der früheren Ingenieurausbildung mindestens einen mittleren Bildungsabschluss (Mittlere Reife o. ä.) voraussetzt. Hat der Bewerber vor Besuch der Fachoberschule eine mindestens zweijährige anerkannte Berufsausbildung absolviert, dauert der Fachoberschulbesuch nur ein Jahr, ohne Berufsausbildung zwei Jahre und schließt dann ein integriertes gelenktes Fachpraktikum ein (Kultusministerkonferenz, 2004).

Der Verlauf der Studienberechtigungen für wissenschaftliche, künstlerische und pädagogische Hochschulen und Fachhochschulen, aber ohne die der Fachschulen der DDR und der Bundesrepublik, kann der Abbildung auf der nächsten Seite entnommen werden. Auffällig ist, dass nach 1983 die Zahl der Studienberechtigten von 338.671 um mehr als 60.000 auf 274.750 Berechtigte im Jahr 1990 zurückging. Offenbar machte sich der schon zitierte „Pillenknick“ von 1974, aber auch die von der ehemaligen DDR-Regierung stark reglementierte und in den letzten 15 Jahren mehrfach abgesenkte EOS- und BmA- Zulassung bemerkbar.

³⁹ Vertrag zwischen der Bundesrepublik Deutschland und der Deutschen Demokratischen Republik über die Herstellung der Einheit Deutschlands vom 31. August 1990

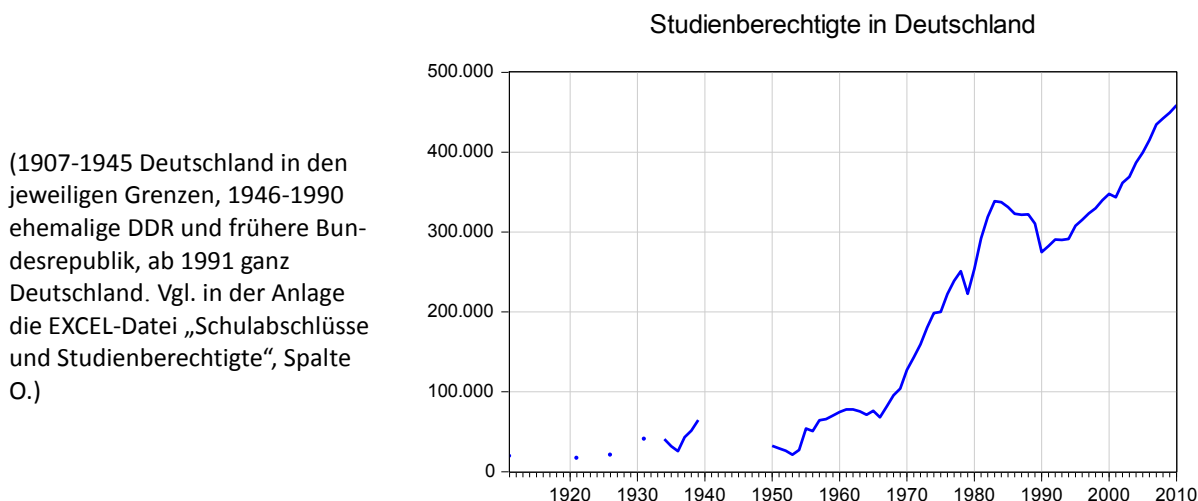


Abbildung 81: Studienberechtigungen für Hoch- und Fachhochschulen seit 1911

5.2.7 Studierende an Hoch- und Fachhochschulen

Seit Beginn der statistischen Erhebungen zu den Studienberechtigten im Jahr 1911 hat ihre Zahl stetig zugenommen, wie die vorangehende Abbildung 81 zeigt. Insbesondere seit den 50er Jahren führte dies zu ständig steigenden Zahlen von deutschen Studenten an wissenschaftlichen, künstlerischen und pädagogischen Hochschulen und Universitäten. Auch die Studierenden an Fachhochschulen (FHS) nahmen seit ihrer Gründung 1971/72 in der Bundesrepublik stetig zu.

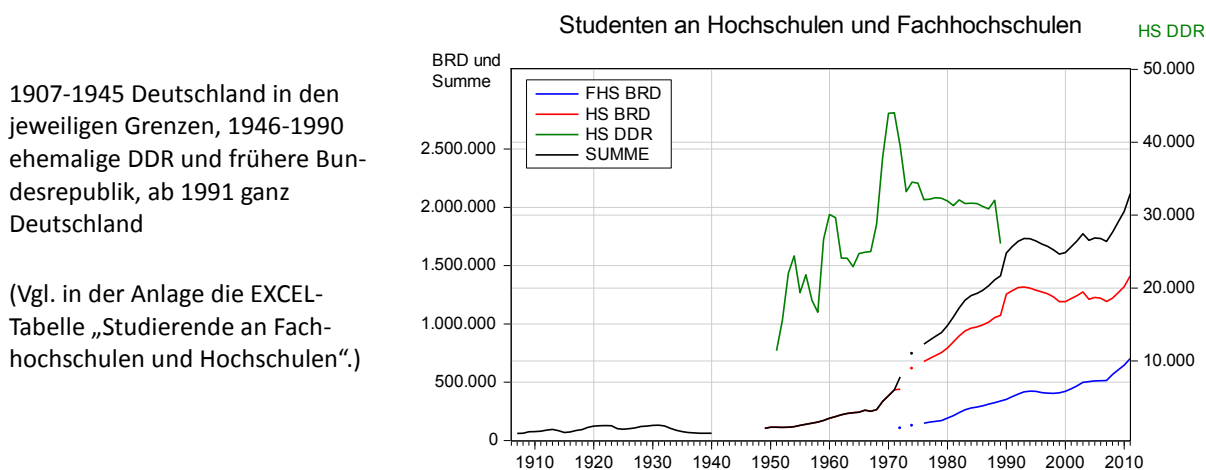


Abbildung 82: Studenten an Hoch- und Fachhochschulen seit 1907

Auffällig ist, dass die Zahlen der Studierenden an Hochschulen der ehemaligen DDR stark schwankten: Sie stiegen von 1951 bis 1971 an und fielen dann bis zur Wende 1989 wieder steil auf das Niveau der 60er Jahre zurück. Da sowohl die Zulassung zum Studium als auch die bereits erwähnte Zulassung zur Erweiterten Polytechnischen Oberschule (EOS) und zur Berufsausbildung mit Abitur (BmA) durch die Staatsorgane der DDR gesteuert wurde, kann dahinter eine wirtschaftliche Planungsabsicht im Rahmen der Mangelwirtschaft vermutet werden.

den, die die starke Zunahme höherer Bildungs- und Studienabschlüsse in den anderen entwickelten Industrie- und Schwellenländern als nicht wettbewerbsgefährdend ansah.

Im Gegensatz zum langfristigen Trend brachen 1993 die Studentenzahlen an allen Hoch- und Fachhochschulen in Deutschland ein und gingen bis 1999 insgesamt um bis zu 130.000 zurück. Dies war einerseits sicherlich eine Folge des im vorherigen Abschnitt beschriebenen Rückgangs der Studienberechtigten, vielleicht aber auch eine Folge von Anpassungsproblemen von jüngeren Bewohnern der ehemaligen DDR, die sich im wiedervereinigten Deutschland für ein Studium nicht ausreichend sozial abgesichert sahen.

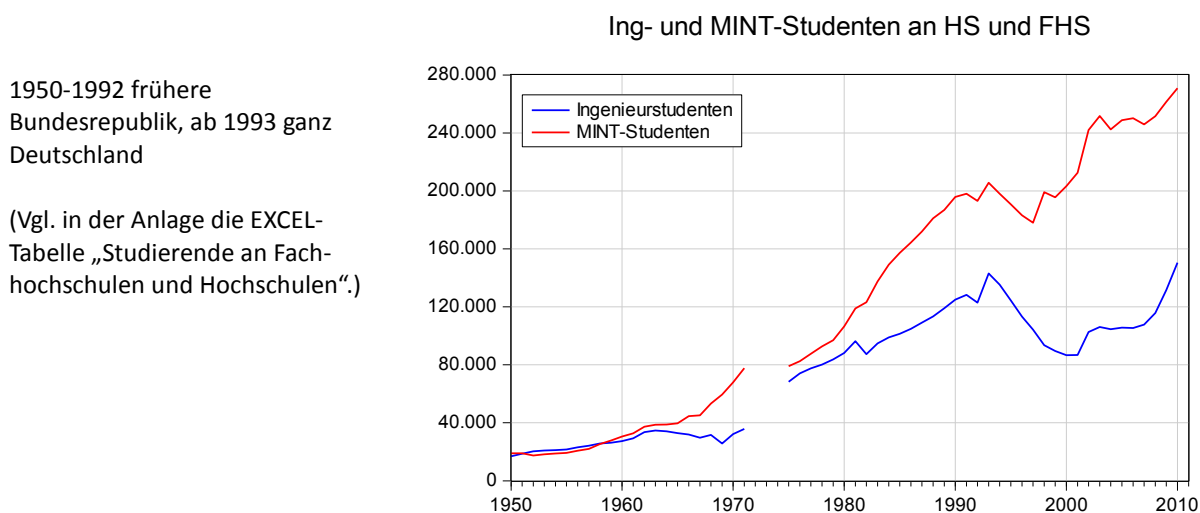


Abbildung 83: Ingenieur- und MINT- Studenten an Hoch- und Fachhochschulen seit 1950

Etwa im Jahr 2000 endete dieser Abschwung, da immer mehr junge Menschen eine Studienberechtigung erworben hatten und sich dies insbesondere in den für Deutschland so wichtigen Ingenieur- und MINT-Studienfächern⁴⁰ an Hochschulen und Fachhochschulen bemerkbar machte.

Etwa ab 2007 beschleunigte sich der Anstieg der Studentenzahlen und bereits im Jahr 2011 überstieg die Gesamtzahl der deutschen Studenten mit 2,16 Millionen die Zwei-Millionen-Marke deutlich. Die in den Bildungsgipfeln der Bundesregierung und der Länder in den Jahren 2008, 2009 und 2010 und in Wahlprogrammen mehrerer Parteien geforderte Studienanfängerquote von 40 % eines Altersjahrgangs wurde ebenfalls erreicht.

Dieser in den Sozialwissenschaften überwiegend positiv beurteilte Trend scheint zunehmend in die Kritik der Berufsbildungswissenschaften zu geraten. Rauner (2010, 2012) befürchtet, dass durch die Ausweitung der Studentenzahlen – und insbesondere die der Bachelorstudiengänge – die qualitativ hochwertige deutsche Lehrlings- und Meisterausbildung immer weiter reduziert werde und dadurch ein wesentlicher Standortvorteil Deutschlands verloren ginge. Zugespitzt formuliert er seine Kritik in folgenden Sätzen:

„Das dreijährige Bachelorstudium »berufsqualifizierend« zu nennen ist grotesk. Es stammt aus Ländern wie den USA und Großbritannien, die über kein entwickeltes Berufsbildungssystem verfügen. Die Nachteile, die sich für die Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen ergeben, sind unter Wissenschaftlern unumstritten. Dass Deutschland diese Bildungstradition kopiert hat, war einer der größten bildungspoliti-

⁴⁰ MINT: Mathematik, Informatik, Naturwissenschaft, Technik

schen Fehler der vergangenen Jahrzehnte. Unter Bachelorabsolventen aus dem angelsächsischen Raum ist der Spruch verbreitet: »*Now I have a bachelor degree, but I don't have any skills*« – (»Jetzt habe ich einen Bachelorabschluss, aber keine beruflichen Fertigkeiten«).

(Rauner, 2010 in ZEIT ONLINE, S. 1)

Im Gegensatz dazu betont Allmendinger (2010), dass ein Studium ein breites Fundament für die berufliche Weiterentwicklung aller jungen Menschen bieten würde und kritisiert die bisherige duale Ausbildung zwar nicht prinzipiell, aber in ihrer überkommenen Struktur:

„Unser duales Ausbildungssystem war jahrzehntelang weltweit ein Erfolgsmodell. Seine Prämisse, die enge Verzahnung von abstraktem Wissen und praxisnaher Anwendung, bleibt bis heute gültig. Hinterfragt werden müssen aber spezifische Elemente dieses Systems: die rund 350 Ausbildungsberufe zum Beispiel und die hoch spezialisierten Berufsbilder, die damit einhergehen. Dass das Ausbildungssystem noch immer stark auf den industriellen Sektor ausgerichtet ist, obwohl gerade hier die meisten Jobs in Deutschland verloren gehen. Dass es nur selten Anschlussmöglichkeiten gibt, die den Weg in die Hochschulen ebnen. Dass sich eine zweite oder dritte Ausbildung – wenn überhaupt – nur nach der Überwindung hoher Hürden bewerkstelligen lässt.“

(Allmendinger, 2010 in ZEIT ONLINE, S. 2)

In ihrer grundsätzlichen Kritik an der deutschen Berufsbildung übersieht Allmendinger einen wesentlichen und immer noch bestehenden Vorteil dieses Systems, nämlich die auch quantitativ nicht zu unterschätzende „Reparaturfunktion“, die vielen jungen Menschen Aufstiegschancen eröffnet, die das traditionelle Schul- und Bildungssystem ihnen nicht in ausreichendem Maße bietet. Die auf eine Berufsausbildung aufbauende Fortbildung an Fachoberschulen und Berufsoberschulen befähigt zur Aufnahme eines Fachhochschulstudiums, der erfolgreiche Abschluss der Berufsoberschule sogar zum Studium an einer wissenschaftlichen Hochschule.

Anrechnungen oder Teilanrechnungen des Fachhochschulstudiums auf ein entsprechendes wissenschaftliches Hochschulstudium und ein stringenteres Studierverhalten dieser Studenten können zu einer nicht unwesentlichen Verkürzung ihres Aufbaustudiums führen. Aufgrund ihrer berufspraktischen Erfahrungen, einem praxisorientierten Fachhochschulstudium und einer zusätzlichen wissenschaftlichen Qualifikation haben sie in Industrie und Handel, aber insbesondere in der produktionsnahen Forschung gute Beschäftigungsmöglichkeiten. Konkrete statistische Untersuchungen zu den Karrierechancen dieser „doppelt qualifizierten“ Absolventen konnten nicht gefunden werden; dieses Thema ist daher wahrscheinlich noch ein Desiderat soziologischer und berufswissenschaftlicher Forschung.

Die seit einigen Jahren an Hochschulen und Universitäten möglichen Promotionsverfahren für sehr gute Fachhochschulabsolventen bieten weitere Aufstiegschancen. Diese Möglichkeit ist auch in der Fachöffentlichkeit bisher nahezu unbekannt und wird daher noch zu selten genutzt; von einigen Hochschulen wird sie u. U. sogar bewusst behindert.

5.2.8 Hochschulabsolventen

Die Zahl der (überwiegend deutschen) Absolventen an Hoch- und Fachhochschulen inklusive der Lehrer und Promovenden hat seit den 50er Jahren ebenfalls kontinuierlich zugenommen und müsste mit einem Zeitverzug von mehreren Jahren (durchschnittliche Studiendauer) dem in der Abbildung 82 dargestellten Zeitverlauf der Studierenden folgen.

Auffällig ist allerdings, dass der Unterschied der Maxima (1993/1996) und Minima (1999/2002) bei den Zahlen der Studenten und Absolventen für Deutschland nur eine Zeitverschiebung von etwa drei Jahren ausmacht, obwohl die durchschnittliche Studiendauer

immer noch mehr als drei Jahre beträgt, wie im noch folgenden Abschnitt 5.2.9.2 gezeigt wird.

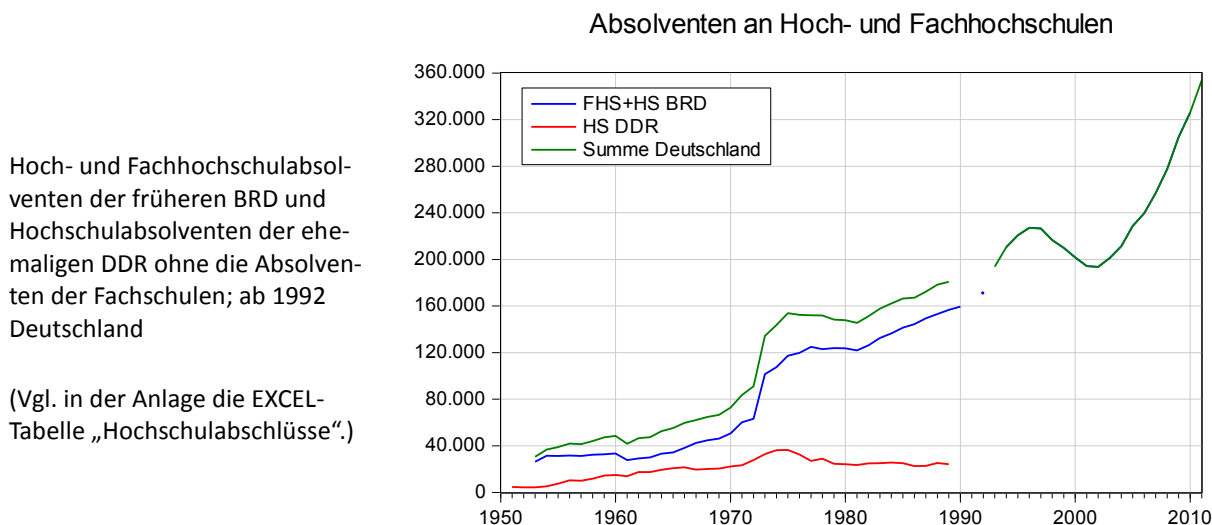


Abbildung 84: Absolventen an Hochschulen und Fachhochschulen seit 1951

Dieser kürzere Zeitverzug von nur etwa drei Jahren hat wahrscheinlich zwei unterschiedliche Ursachen:

- Die 1999/2000 erfolgte Einführung des sechssemestrigen Bachelorstudienganges an Hoch- und Fachhochschulen, der im Rahmen des Bologna-Prozesses die deutlich längere Studierendauer in Deutschland an die kürzere in der OECD angleichen sollte und insbesondere
- die absolute Zunahme der Absolventen eines Altersjahrganges, wie die nachfolgende Abbildung zeigt:

(BMBF, 2012, Bundesbericht Forschung und Innovation, S. 390)

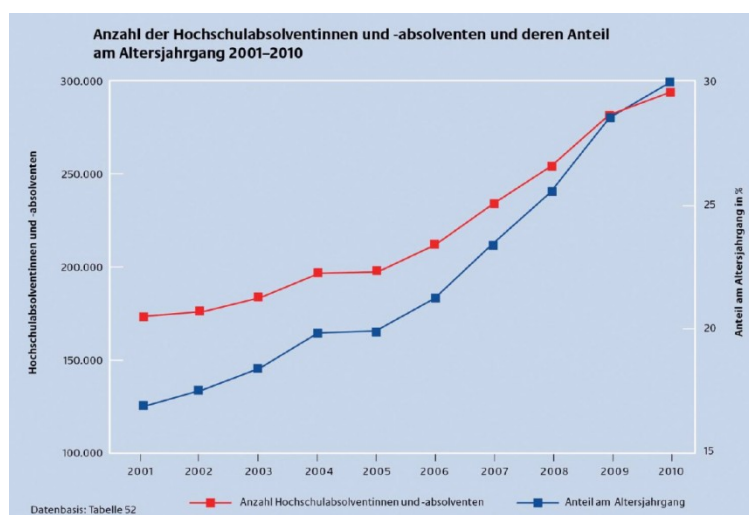


Abbildung 85: Anstieg der Hochschulabsolventen und deren Anteil am Altersjahrgang 2001–2010

Eine andere Auffälligkeit sind die bis zum Jahr 2000 fast ähnlichen, dann aber unterschiedlichen Kurvenverläufe bei den MINT- und Ingenieurabsolventen (vgl. Abbildung 86). Beide erreichten im Jahr 1996 Maximalwerte, gingen dann aber deutlich zurück. Ab 2002 stieg die Zahl der MINT-Absolventen wieder an und erreichte 2008 einen neuen Höhepunkt. Die An-

zahl der Ingenieurabsolventen ging in dieser Zeit um mehr als 7.500 zurück. Erst seit 2008 wächst ihre Zahl wieder, die der MINT-Absolventen geht aber wieder zurück.

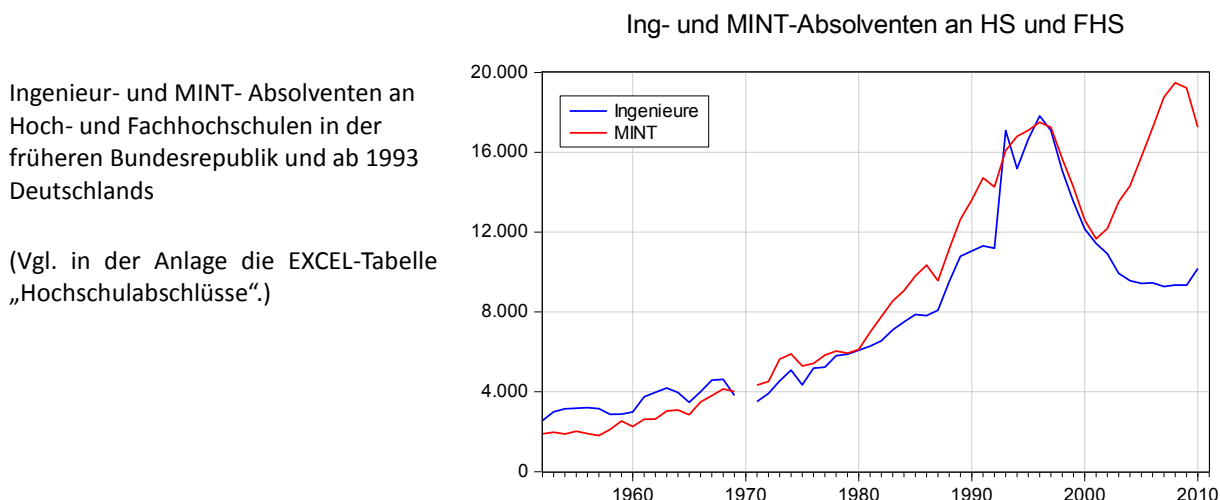


Abbildung 86: Ingenieur- und MINT- Absolventen an Hoch- und Fachhochschulen seit 1952

Wie bereits im Abschnitt 5.2.6 ausgeführt, stellen die nicht dargestellten Fachschulen der ehemaligen DDR eine Besonderheit dar, da mehrere sehr unterschiedliche Bildungsgänge unter diesem Oberbegriff zusammengefasst waren.

Aufgrund des sehr unterschiedlichen Verhaltens der alten und neuen Bundesländer musste die Kultusministerkonferenz (KMK) mehrere Beschlüsse zur Fachschulausbildung der DDR fassen, um eine gleiche Anerkennungspraxis für z. B. Freundschaftspionierleiter, Heimerzieher, Unterstufenlehrer, Assistenten, Ingenieure, Ingenieurökonomen und Ingenieurpädagogen, aber auch für Abschlüsse der Hochschulen und Universitäten zu gewährleisten:

Nachfolgend werden die wichtigsten Beschlüsse der Kultusministerkonferenz zu diesem Thema (ohne Anspruch auf Vollständigkeit) wiedergegeben:

- Anerkennung von nach Rechtsvorschriften der ehemaligen DDR abgeschlossenen Ausbildungen in Erzieherberufen gemäß Art. 37 Einigungsvertrag (14.06.1991 i. d. F. vom 27.01.1995)
- Vereinbarung über die Anerkennung und Zuordnung der Lehrerausbildungsgänge der ehemaligen DDR zu herkömmlichen Laufbahnen (07.05.1993)
- Feststellung der Gleichwertigkeit von Bildungsabschlüssen - Fachschulabschlüsse, Abschlüsse kirchlicher und sonstiger (öffentlicher) Ausbildungseinrichtungen - im Sinne des Art. 37 Abs. 1 des Einigungsvertrages (07.05.1993 i. d. F. vom 09.03.2001)
- Feststellung der Gleichwertigkeit von Bildungsabschlüssen (Abschlüsse der Bildungseinrichtungen für technische Assistenten/technische Assistentinnen) im Sinne des Art. 37 Abs. 1 des Einigungsvertrages (15.04.1994)
- Feststellung der Gleichwertigkeit von Bildungsabschlüssen i. S. des Art. 37 Abs. 1 des Einigungsvertrages – Hochschulbereich – (24.04.1998 i. d. F. vom 30.06.2000)

5.2.9 Bildung und Lebensalter

In Untersuchungen zum Einfluss von Bildungsmaßnahmen auf das Wirtschaftswachstum muss auch berücksichtigt werden, dass sich Investitionen in Bildung nicht sofort, sondern i. d. R. erst nach einem längeren Zeitraum auswirken: Abhängig von der betrachteten Bil-

dungsmaßnahme kann dieser Zeitverzug relativ kurzfristig sein (z. B. Lesen-Können nach Durchführung des Leselehrgangs in der 1. und 2. Klasse der Grundschule) oder sogar bis zu mehreren Jahrzehnten dauern (z. B. erfolgreiche Patentanmeldungen mehrere Jahre nach Abschluss des Studiums oder der Berufsausbildung).

In den nachfolgenden Abschnitten wird der heutige Zeitbedarf für wichtige Bildungsmaßnahmen ermittelt und so genau wie möglich quantifiziert. Aufgrund der wirtschaftlichen Bedeutung sind dies u. a. der Zeitbedarf für den Besuch der allgemein bildenden Schule, der Berufsausbildung, des Studiums und der jeweiligen Abschlussprüfungen. Außerdem werden auch die Promotions- und Habilitationsdauer und das Alter deutscher Patentanmelder als Einflussgrößen für Veränderungen im Wirtschaftsprozess untersucht.

Das Alter, in dem Nobelpreisträger ihre preiswürdige wissenschaftliche Leistung veröffentlichen, ist wegen des nicht immer nachvollziehbaren Verleihungskalküls der Juroren und des äußerst geringen Einflusses auf den deutschen Wirtschaftsprozess ein Sonderfall. Es soll im Rahmen dieser Arbeit aber doch kurz angesprochen werden — als weiteren Beleg für den in den letzten Jahrzehnten gestiegenen Zeitverzug zwischen Bildungsinput und -output.

5.2.9.1 Allgemeine und berufliche Bildung

Bis in die späten 60er Jahre des 20. Jahrhunderts dauerte für die meisten Schüler der Besuch der „Volksschule“ acht Jahre, an den sich für viele eine zwei- oder dreijährige Lehrzeit anschloss, sofern sie nicht als Jungarbeiter oder Ungelernte mit 14 oder 15 Jahren direkt in den Handwerks- und Industriebetrieben, Verwaltungen und Büros zu arbeiten anfangen. Die Lehrlinge legten ihre Abschlussprüfung dann mit 16, 17 oder 18 Jahren ab, konnten danach eine vollwertige Berufstätigkeit aufnehmen und nach einer vorgeschriebenen Mindestausübungsdauer schon mit etwas mehr als zwanzig Jahren eine Meisterprüfung oder eine andere äquivalente Fortbildungsprüfung abschließen.

Durch die Abschaffung der Volksschule und die schrittweise Einführung der neunten und zehnten Hauptschulklassen nach 1970 (eine ähnliche Entwicklung fand auch in den Polytechnischen Oberschulen der ehemaligen DDR statt), verlängerte sich die Pflichtschulzeit in West- und Ostdeutschland schrittweise auf zehn Jahre. Aufgrund der Neuordnung von Ausbildungsberufen wegen neuer Inhalte und erhöhter Anforderungsprofile verfestigte sich auch die Dauer der Berufsausbildung auf durchschnittlich drei Jahre. In Einzelfällen (z. B. Neuordnung der Elektroberufe) wurden von den Sozialparteien sogar dreieinhalbjährige Ausbildungsberufe geschaffen, die überwiegend nicht mehr von Hauptschulabsolventen, sondern meistens von Realschulabsolventen und Abiturienten besetzt wurden und werden.

1970 hatte nur 1% der Auszubildenden eine Studienberechtigung (Abitur oder Fachhochschulreife), 20% hatten einen Realschul- oder vergleichbaren Abschluss, 71% einen Volksschul- oder Hauptschulabschluss und 8% der Auszubildenden keinen Schulabschluss. Seitdem hat sich dieses Verhältnis stark verändert, wie die Abbildung 87 auf der nächsten Seite zeigt:

(Angaben basieren auf Zahlen des BMBF, des BIBB und des Statistischen Bundesamtes; vgl. in der Anlage die Spalten C-G der EXCEL-Tabelle „Alter und Bildungsstand bei Ausbildungsbeginn“.)

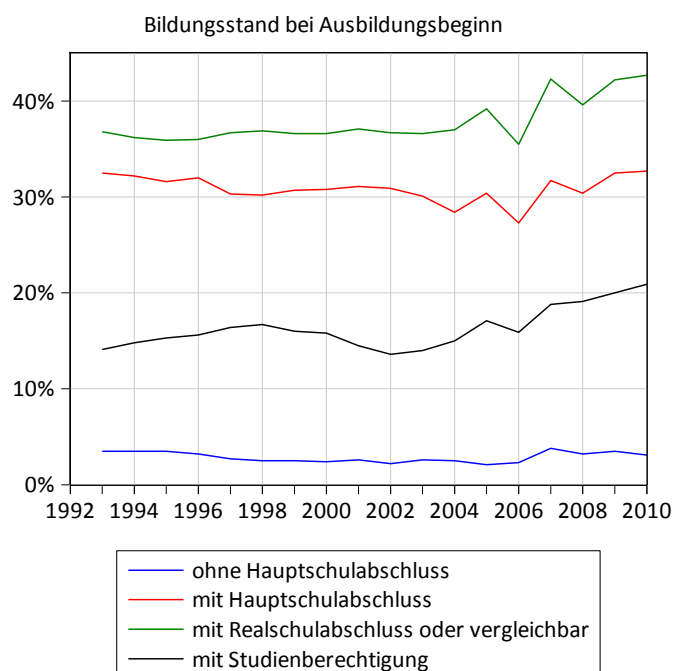


Abbildung 87: Schulabschlüsse der Jugendlichen bei Beginn der Berufsausbildung 1993-2010

Wie die Abbildung auf der nächsten Seite zeigt, stieg das Durchschnittsalter der Jugendlichen bei der Aufnahme der Berufsausbildung in vier Jahrzehnten um etwa drei Jahre an. Allein in den letzten acht Jahren betrug die Steigerung ein ganzes Jahr, was sich nur teilweise durch die längeren Schulbesuchszeiten und den Erwerb höherer Schulabschlüsse erklären lässt.

(1970 lag das Durchschnittsalter noch bei 16,6 Jahren. Angaben basieren auf Zahlen des BMBF und des Statistischen Bundesamtes; vgl. in der Anlage die Spalte B der EXCEL-Tabelle „Alter und Bildungsstand bei Ausbildungsbeginn“).

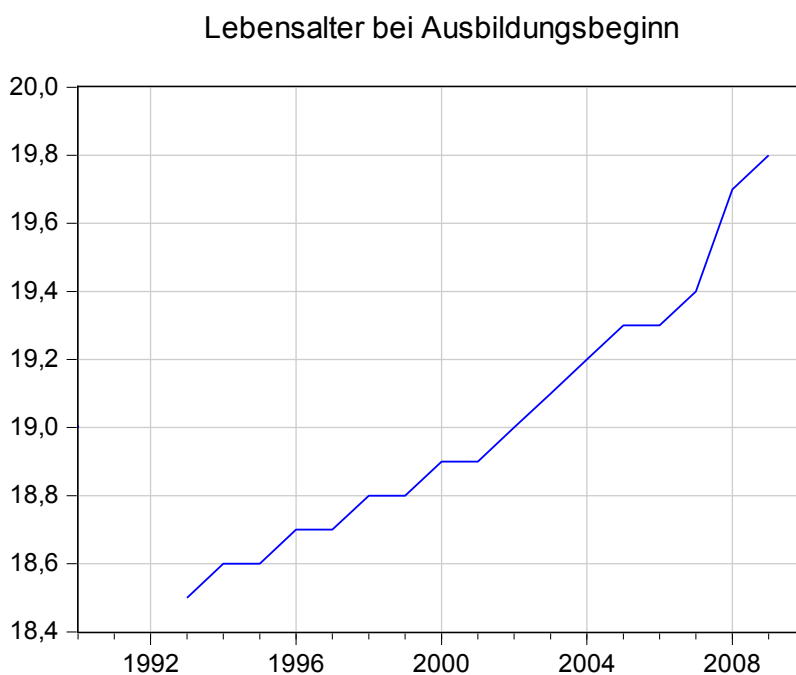


Abbildung 88: Anstieg des Durchschnittsalters der Jugendlichen bei Beginn der Berufsausbildung 1993-2010

Die Autorengruppe Bildungsberichterstattung (2012) stellt zu diesem für die demographische und wirtschaftliche Entwicklung Deutschlands folgenreichen Problem anhand Abbildung 89 folgendes fest:

„Die naheliegende Annahme, dass das Durchschnittsalter der Dauer der vor dem Ausbildungsstart absolvierten Allgemeinbildung folge, bestätigt sich nur für die Ausbildungsneuzugänge mit Hochschulreife (21,1 Jahre). Bei den drei darunter liegenden Bildungsabschlüssen verhält es sich umgekehrt zur Annahme: Das höchste Durchschnittsalter weisen die Jugendlichen ohne Hauptschulabschluss auf (19,9 Jahre), dann folgen die mit Hauptschulabschluss (19,2), dann diejenigen mit mittlerem Abschluss (19,0). Alle drei Gruppen liegen mehrere Jahre über dem rechnerischen Durchschnittsalter des Schulabschlusses. Die Differenz ist am ehesten für die Jugendlichen mit maximal Hauptschulabschluss zu rekonstruieren: Mehr als die Hälfte von ihnen verweilt bis zu zweieinhalb Jahre im Übergangssystem (vgl. Bildungsbericht 2008, S. 162 ff.). Dies erklärt aber nur einen Teil der langen Übergangszeiten. Der Rest muss in anderen zeitraubenden Passungsproblemen des Übergangs liegen, denen genauer auf die Spur zu kommen ein Forschungsdesiderat bezeichnet.“

(Autorengruppe Bildungsberichterstattung, 2012, S. 105)

Durchschnittliches Alter der Auszubildenden zum Zeitpunkt des Vertragsbeginn 2010 nach Schulabschluss*

(Autorengruppe Bildungsberichterstattung, 2012, S. 106, Auszug)

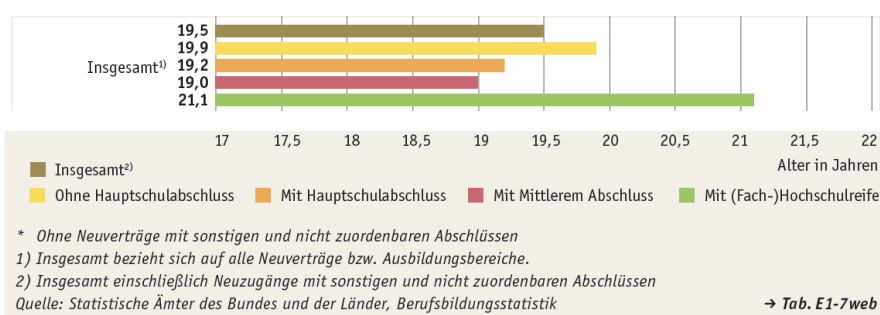


Abbildung 89: Durchschnittsalter der Jugendlichen bei Beginn der Berufsausbildung 2010

Wie die Tabelle 20 auf der nächsten Seite zeigt, spiegelt sich das höhere Durchschnittsalter der Jugendlichen bei Beginn der Berufsausbildung auch in der Erwerbsquote wider. Diese hat sich für die gesamte Altersgruppe der 15- bis 20-Jährigen im Verlauf der letzten Jahrzehnte um mehr als 40% reduziert, für die weiblichen Jugendlichen sogar um fast 50%. Zu berücksichtigen dabei ist, dass als erwerbstätige Jugendliche nur diejenigen gezählt werden, die in einem dualen Ausbildungsverhältnis stehen, also eine Ausbildungs- bzw. Lehrlingsvergütung erhalten. Jugendliche in einer schulischen „Warteschleife“ (z. B. Berufsvorbereitungsjahr, Berufsgrundbildungsjahr) zählen nicht zu den Erwerbslosen, aber auch nicht zu den Erwerbstätigen und werden daher in der Erwerbsquote nicht erfasst. Die Erwerbsquote der 20- bis 25-Jährigen ist zwar nicht so stark zurückgegangen wie die der jüngeren Altersgruppe, aber offenbar macht sich auch hier bemerkbar, dass immer mehr junge Menschen, insbesondere auch Frauen, eine länger andauernde oder weiterführende Ausbildung absolvieren und deshalb später anfangen zu arbeiten:

Jahr	1970	1991	2000	2010	Erwerbsquote: „Prozentualer Anteil der Erwerbspersonen (Erwerbstätige plus Erwerbslose) an der Bevölkerung je Teilgruppe nach Alter und Geschlecht. Erwerbspersonen sind alle erwerbstätigen Personen (Selbstständige mit und ohne Arbeitnehmer, Lohn- und Gehaltsempfänger und mithelfende Familienangehörige) sowie die Erwerbslosen zum Zeitpunkt der Zählung. Zu den Nichterwerbspersonen zählen Schüler, Hausfrauen ohne eigenen Beruf, Personen, die ausschließlich von ihrem Vermögen, Renten, Pensionen und/oder Unterstützung leben, sowie Anstaltsinsassen.“ (Statistisches Bundesamt, Statistisches Jahrbuch 1971, S. 122 f. und Fachserie 1, Reihe 4.1.1, Stand der Entwicklung der Erwerbstätigkeit in Deutschland 2010, S. 127)
Altersgruppe 15-20 insgesamt	54,5	40,0	32,1	30,5	
Männer	55,4	43,8	35,9	33,6	
Frauen	53,6	36,0	32,1	27,3	
Altersgruppe 20-25 insgesamt	78,5	76,2	72,3	70,2	
Männer	85,9	78,5	76,7	73,0	
Frauen	69,8	73,8	67,5	67,3	

Tabelle 20: Erwerbsquote von Jugendlichen und jungen Erwachsenen 1970, 1991, 2000 und 2010

Als Ergebnis der Untersuchung ist festzuhalten, dass die meisten Auszubildenden heute einen höheren allgemeinbildenden Schulabschluss haben und daher frühestens mit 19 Jahren die Berufsabschlussprüfung ablegen können. Viele Absolventen dürften jedoch aufgrund des Ausbildungsbeginns mit durchschnittlich mehr als 19 Jahren zwischen 22 und 23 Jahren alt sein. Genauere Angaben sind nicht zu ermitteln, da weder das Statistische Bundesamt noch das Bundesinstitut für Berufsbildung hierüber statistische Daten erheben. Die gesamte Bildungsdauer für einen durchschnittlichen Berufsabsolventen beträgt also mehr als 15 Jahre.

Wegen einer ggf. anschließenden beruflichen Weiterqualifikation (Meisterkurs, Techniker- oder Ingenieurausbildung etc.) erhöht sich das Lebensalter noch weiter, so dass man für diese Gruppe der Weiterqualifizierten von einer durchschnittlichen Bildungszeit von bis zu zwanzig Jahren zwischen der Einschulung in die Grundschule und einer beruflichen Tätigkeit ausgehen kann.

5.2.9.2 Studienbeginn und Studienabschluss

Nach Ende des zweiten Weltkrieges und der Wiedereinführung der Oberprima (13. Gymnasialklasse, die von den Nationalsozialisten abgeschafft worden war), waren die meisten regulären Studienanfänger an den Universitäten und Technischen Hochschulen zwischen 18 und 20 Jahren alt. Auch die Studienanfänger an den damaligen Ingenieurschulen und vergleichbaren Einrichtungen waren i. d. R. nicht älter, da sie bereits mit der sogenannten „Mittleren Reife“ nach zehn Schulbesuchsjahren und einem zweijährigen Praktikum oder einer Lehre ihr Studium aufnehmen konnten.

Wie die Tabelle 21 auf der nächsten Seite zeigt, ist das Alter der Studienanfänger seitdem um etwa zwei Jahre auf durchschnittlich 22 Jahre gestiegen (Spalte Hochschulsemester), wobei die Studentinnen etwas jünger sind (im Durchschnitt - 0,63 Jahre; u. a. wegen Nichtteilnahme am Wehr- oder Zivildienst).

Tabelle 21: Studienanfänger nach Geschlecht und Alter 1995, 2000, 2005, 2007-2009

1. Studienfach Geschlecht	Jahr	Studienanfänger (Sommer- und nachfolgendes Wintersemester) im 1.			
		Hochschulsemester Anzahl	Fachsemester	Hochschulsemester Durchschnittsalter in Jahren	Fachsemester
Männlich	1995	136 567	206 687	22,9	24,6
	2000	159 715	223 714	22,5	24,0
	2005	182 132	252 235	22,3	23,5
	2007	181 359	253 278	22,2	23,5
	2008	199 694	278 124	22,2	23,5
	2009	212 553	310 781	22,2	23,7
Weiblich	1995	124 860	180 926	22,1	23,7
	2000	154 824	216 463	21,7	23,2
	2005	173 829	234 727	21,7	22,8
	2007	180 001	239 450	21,6	22,7
	2008	196 916	264 112	21,7	22,9
	2009	211 720	296 154	21,7	23,0
Insgesamt	1995	261 427	387 613	22,5	24,1
	2000	314 539	440 177	22,1	23,6
	2005	355 961	486 962	22,0	23,2
	2007	361 360	492 728	21,9	23,1
	2008	396 610	542 236	21,9	23,2
	2009	424 273	606 935	21,9	23,3

(Statistisches Bundesamt, 2011 c, Auszug aus Fachserie 11, Reihe 4.3, Tabelle 16)

Die Regelstudienzeit an den deutschen Hochschulen wurde bis 2002 durch Rahmenprüfungsordnungen geregelt, die im Zuge der Einführung von Bachelor- und Masterstudiengängen schrittweise durch ein System der Qualitätssicherung über Akkreditierung abgelöst wurden bzw. noch abgelöst werden sollen (KMK, 2002).

Bisher liegt die Regelstudienzeit für die meisten Studiengänge an den Hochschulen bei 8 Semestern, für die Ingenieur- und Naturwissenschaften bei 10, für Medizin bei 12, für die Bachelorstudiengänge an Hoch- und Fachhochschulen bei 6 - 8 Semestern und für die anschließenden Masterstudiengänge bei 2 - 4 Semestern. Der Median für die reale Studiendauer im Jahre 2009 lag allerdings abhängig vom Studiengang i. d. R. über diesen Werten (Universitätsabschluss 11,0 Semester, Lehramtsprüfungen 8,7 Semester, Fachhochschulabschluss 8,6 Semester, Bachelor 5,9 Semester, Masterabschluss 4,1 Semester). Das obere Quartil für diese Abschlüsse lag im Schnitt um etwa zwei Semester darüber. Einzelergebnisse von Studienfächern und Studienorten weisen teilweise noch sehr viel längere Studienzeiten auf: „Spitzenreiter“ war 2009 das Fach Informatik an der Universität Dortmund mit einem Median von 16,1 Semestern und dem oberen Quartil von 19,2 Semestern (Statistisches Bundesamt, 2011 c, Fachserie 11, Reihe 4.3, Tabelle 15.1).

Aufgrund des höheren Alters der Studienanfänger und der längeren realen Studienzeit ist auch das Alter der Absolventen in den letzten Jahrzehnten gestiegen, wie die Tabelle 22 auf der nächsten Seite für das Erststudium zeigt. Auch hier sind die Studentinnen etwas jünger. Der durchschnittliche Abstand des Lebensalters zwischen Männern und Frauen hat sich sogar leicht vergrößert (- 0,78 Jahre statt - 0,63 Jahre), woraus zu schließen ist, dass der Durchschnitt der Studentinnen etwas schneller als die Studenten studiert.

Tabelle 22: Studienabsolventen nach Geschlecht und Alter 1995, 2000, 2005, 2007-2009

1. Studienfach Geschlecht	Jahr	Absolventen im			
		Erststudium	weiteren Studium	Erststudium	Weiteren Studium
		Anzahl		Durchschnittsalter in Jahren	
Männlich	1995	115 753	20 692	28,2	32,3
	2000	96 020	22 376	28,6	33,1
	2005	102 383	25 128	28,2	33,1
	2007	115 623	25 388	28,0	32,7
	2008	124 515	26 758	27,8	32,7
	2009	139 480	26 419	27,5	32,8
Weiblich	1995	81 263	12 214	27,3	32,1
	2000	80 634	15 443	27,8	32,6
	2005	105 553	19 418	27,4	32,2
	2007	124 254	21 126	27,2	31,5
	2008	135 983	22 108	27,1	31,4
	2009	149 395	23 362	26,8	31,4
Insgesamt	1995	197 016	32 906	27,8	32,3
	2000	176 654	37 819	28,2	32,9
	2005	207 936	44 546	27,8	32,7
	2007	239 877	46 514	27,6	32,1
	2008	260 498	48 866	27,5	32,1
	2009	288 875	49 781	27,1	32,1

(Statistisches Bundesamt, 2011 c, Auszug aus Fachserie 11, Reihe 4.3, Tabelle 16)

Als arithmetisches Mittel der Jahre von 1995-2009 ergibt sich ein durchschnittliches Lebensalter von 27,7 Jahren für Frauen und Männer, d. h. die Bildungsdauer vom Eintritt in die Grundschule bis zum ersten Studienabschluss dauert fast 22 Jahre. In diesen Jahren ist allerdings auch der früher verpflichtende Militär- oder Zivildienst für Männer, der jetzige freiwillige Militärdienst oder das freiwillige soziale oder ökologische Jahr für beide Geschlechter und die ggf. vor oder nach dem Erwerb der Hochschulreife durchgeführte Berufsausbildung enthalten.

Das Durchschnittsalter beim Abschluss des weiteren Studiums, das in den meisten Fällen mit der Promotion enden dürfte, liegt nach den Zahlen der o. a. Tabelle bei 32,4 Jahren. Auch hier sind die Studentinnen jünger als die Studenten: Sogar noch etwas jünger als beim Erststudium (- 0,91 statt - 0,78 Jahre) und noch jünger als beim Studienbeginn (- 0,91 statt - 0,63 Jahre).

Wie der nachfolgende Auszug aus einer OECD-Tabelle auf der nächsten Seite zeigt, waren deutsche Absolventen der ISCED-Stufe 5A im Jahr 2007 deutlich älter als die der meisten anderen vergleichbaren Länder. Bei der ISCED-Stufe 6 (Forschungsqualifikation) waren Absolventen in Deutschland mit 28 bis 29 Jahren zwar etwas jünger als in der vorangehenden nationalen Tabelle, aber immer noch deutlich älter als in den Referenzländern USA und Japan.

Tabelle 23: Durchschnittsalter von Hochschulabsolventen verschiedener OECD-Länder

	Tertiary-type A (ISCED 5A)			Advanced research programmes (ISCED 6)
	3 to less than 5 years	5 to 6 years	More than 6 years	
Austria	21-23	22-24	24-26	a
Denmark	24	26	26	30-34
Finland	24	26	35-39	30-34
France	20-23	22-25	28-29	27-29
Germany	24-26	25-27	a	28-29
Italy	23	25	30-34	29
Japan	22	24	25	27
Netherlands	21-23	23-25	a	28-29
Switzerland	24-26	25-27	25-27	30-34
United Kingdom	20-22	22-24	23-25	25-29
United States	22	24	25	27

a: Data is not applicable because the category does not apply.

(OECD, Auszug aus Education at a Glance 2009, S. 449)

5.2.9.3 Promotion und Habilitation

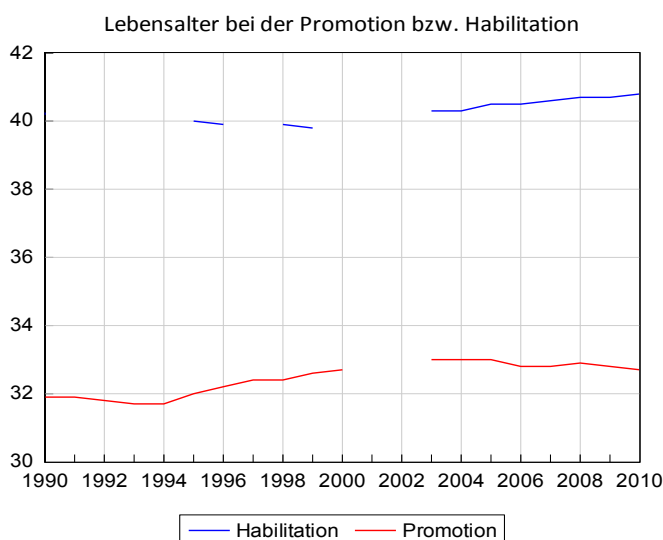
Das Durchschnittsalter von 32,4 Jahren für das weitere Studium deckt sich weitgehend mit dem in der Statistik erfassten Promotionsalter, das von durchschnittlich 31,9 Jahren (1990) auf 32,7 Jahre (2010) gestiegen ist. Wie in der folgenden Abbildung zu sehen ist, lag das maximale Durchschnittsalter für die Promotion in den Jahren 2003-2005 bei 33 Jahren.

Zwar sinkt seit 2005 das Promotionsalter wieder leicht, die durchschnittliche Bildungsdauer von der Grundschule bis zur Promotion beträgt aber immer noch knapp 27 Jahre.

Das Habilitationsalter ist in den letzten zwei Jahrzehnten ebenfalls leicht gestiegen: 1990 betrug es 40,2 Jahre und 40,8 Jahre in 2010. Es liegt mit fast 41 Jahren etwa acht Jahre über dem Promotionsalter. Die Bildungsdauer bis zur höchsten akademischen Prüfung beträgt daher im Durchschnitt 35 Jahre.

(Für die in der Abbildung fehlenden Jahre waren in den div. Statistiken keine Altersangaben zu finden.)

Vgl. in der Anlage die EXCEL-Tabelle „Promotionen, Habilitationen und Lebensalter“, Spalten F und G.)

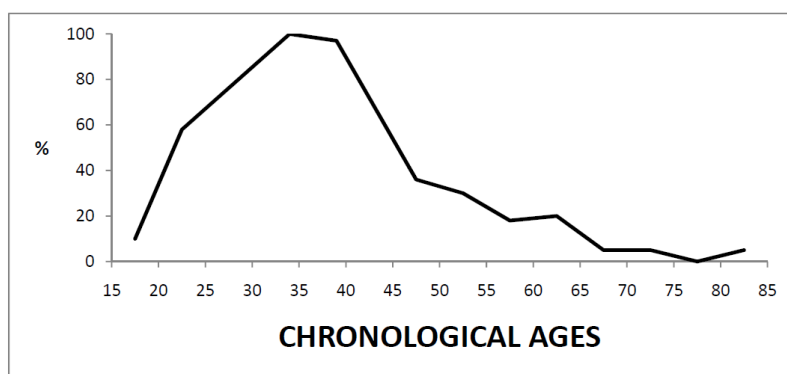
**Abbildung 90: Durchschnittsalter bei der Promotion bzw. Habilitation**

5.2.9.4 Patentanmeldungen

Untersuchungen zum Alter von Patentanmeldern zeigen, dass diese i. d. R. erst nach einer längeren Berufstätigkeit und dem Erwerb berufsspezifischer Kenntnisse Patente anmelden. Nur selten gelingt dies jungen Wissenschaftlern schon während der Promotions- und Habilitationsphase.

Henseke und Tivig (2007) ermittelten anhand einer Befragung von 410 deutschen Patentanmeldern im Jahr 2003/04 u. a. das Alter bei der ersten und bei der letzten erfolgreichen Patenterteilung beim Europäischen Patentamt, die Zahl der erworbenen Patente und den Patentsektor. Je nach Patentsektor / Wirtschaftszweig lag das Maximum der Patentaktivität zwischen 35 und 45 Jahren, das Durchschnittsalter lag bei 45,9 Jahren. Die Studie bestätigt weitgehend eine frühe Untersuchung von Lehman⁴¹, der anhand der Literatur zur Wissenschaftsgeschichte und aus der Befragung von Experten 402 Biographien von bereits verstorbenen Wissenschaftlern, Künstlern und Mitgliedern ähnlich kreativer Berufe auswertete und auch für höhere Lebensaltersstufen (> 45 Jahre) noch zahlreiche Erfindungen und andere kreative Leistungen ermittelt hatte:

(Schat & Jäger, 2010, S. 3)



Quelle: Lehman (1953, S. 10)

Abbildung 91: Durchschnittliche Anzahl praktischer Erfindungen in Fünfjahresintervallen eines Erfinderlebens

Anhand ihrer ökonometrischen Untersuchung ermittelten Tivig und ihre Mitarbeiter, dass das Maximum an Erfindungen im Niedrigtechnologiebereich (Landwirtschaft und Metallurgie) im Durchschnitt bei etwa 47 Jahren liegt und damit knapp acht Jahre höher als im Hochtechnologiebereich (Bio- und Informationstechnologie), in dem das Maximum bereits bei etwa 39 Jahren erreicht wird. Die Abbildung 92 auf der folgenden Seite zeigt die von den Autoren ermittelte Abhängigkeit vom Lebensalter der Erfinder / Patentanmelder für diese vier Technologiebereiche:

⁴¹ Lehman, H.C. (1953): *Age and Achievement*. Princeton: The American Philosophical Society

(Henseke & Tivig, 2007, S. 8)

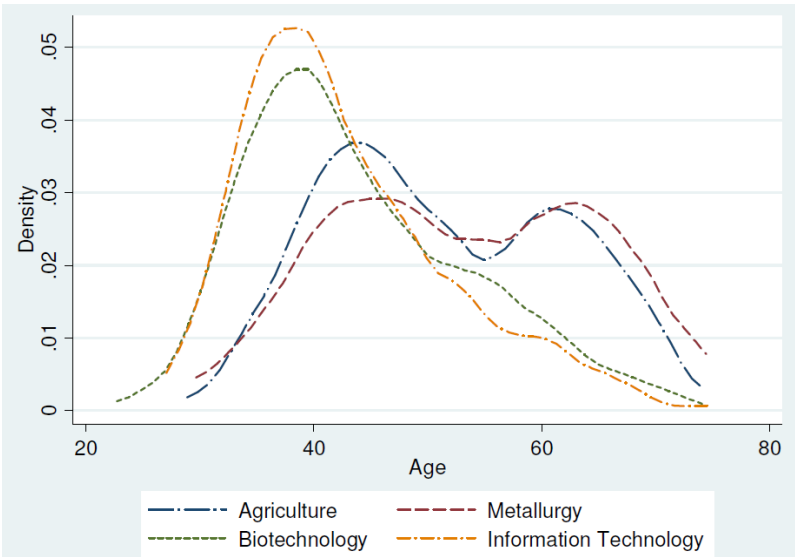


Abbildung 92: Sektorale Altersstruktur von Patentanmeldern

Ihre Analysen zum Durchschnitts- und Einstiegsalter der Patentanmelder zeigen, dass das Einstiegsalter der Patentanmelder zwar in allen vier untersuchten Sektoren weniger als 40 Jahre beträgt, das Durchschnittsalter aber 12 Jahre höher ist als das durchschnittliche Einstiegsalter.

(Tivig & Hetze, 2007, S. 83)	Sektor	Durchschnittsalter	Einstiegsalter
	Landwirtschaft	51	34
	Metallurgie	53	37
	Biotechnologie	44	35
	Informationstechnologie	43	33
	Insgesamt	46	34

Tabelle 24: Sektorale Altersverteilung der Erfinder

Das Gesamtergebnis ihrer Untersuchung fassen sie wie folgt zusammen:

„Our result support the conclusion that in innovative and hence fast growing sectors with high rate of technological change younger inventors perform better while older ones have a comparative advantage in fields with slower technological change, in which knowledge has a lower half-time and hence experience higher value.“

(Henseke & Tivig, 2007, S. 14)

Betrachtet man die deutsche Technikgeschichte (vgl. z. B. die vom Verein der Deutschen Ingenieure, VDI, und der Gesellschaft für Technikgeschichte, GTG, herausgegebene Zeitschrift „Technikgeschichte“), so kann man insbesondere für die Mitte und das Ende des 19. Jahrhunderts zahlreiche Beispiele dafür finden, dass an der Entwicklung der Technik und Naturwissenschaft interessierte junge Menschen (meistens Männer) ohne detaillierte spezifische Vorbildung insbesondere in solchen Technikbereichen kreativ und erfolgreich waren, die bis dahin noch gar nicht oder nicht systematisch genug erforscht worden waren. Aber selbst für den Beginn des 20. Jahrhunderts findet sich mindestens noch ein besonders erfolgreicher Autodidakt, wie das folgende Beispiel zeigt:

Ein ausgesprochener Ausnahmewissenschaftler war Manfred von Ardenne⁴², der bereits im Alter von 16 Jahren 1923 sein erstes Patent anmeldete. Obwohl er seine Schullaufbahn und ein begonnenes Studium abgebrochen hatte, gelang ihm 1930 mit 23 Jahren die erste voll-elektronische Fernsehübertragung mit einer Braun'schen Röhre. Aber auch im höheren Lebensalter war er weiter kreativ tätig, beschäftigte sich überwiegend mit Fragen der Elektro-physik und auch ihrem Einsatz in der Medizin, mit Nukleartechnik etc. Bis zu seinem Tode im Jahr 1997 hatte er fast 600 teilweise bahnbrechende und grundlegende Patente angemeldet.

In einer von der EU geförderten Untersuchung im Rahmen des PatVal-Projekts⁴³ untersuchte Hoisl (2005) u. a. den Bildungsstand, das Alter und den Einfluss der Firmengröße auf die Produktivität von Patentanmeldern (Erfindern) in unterschiedlichen Industriebereichen. Anhand der untersuchten 2.630 Fälle wird deutlich, dass heute der Grad der wissenschaftlichen Ausbildung eine der bestimmenden Größen für die Patentaktivität ist:

Level of education (groups)	Number of patents per inventor (whole counts)	
	Number of observations	Mean
(Hoisl, 2005, S.15) secondary school/vocational training / high school diploma	333	6.09
university studies	1,396	7.24
doctoral/post-doctoral studies	901	16.12
Total	2,630	10.14

Note: In an ANOVA, the effect of the level of education turned out to be highly significant (F = 100.17, p = 0.000).

Tabelle 25: Number of patents by level of education

Ihre Ergebnisse zeigen u. a. auch, dass über alle Technikbereiche hinaus die produktivste Altersgruppe die der 36- bis 45-jährigen Erfinder ist. Insofern bestätigt sie die meisten älteren Untersuchungen, die zu ähnlichen Ergebnissen gekommen waren. In einer weiteren Veröffentlichung zur Rolle des Alters (Hoisl, 2007) weist sie für N = 3015 Patentanmelder folgende Untersuchungsergebnisse aus: Mean 50,18 Jahre; S.D. 9,95 Jahre; Min. 28 Jahre und Max. 83 Jahre.

Ausgehend von den Gesamtergebnissen des PatVal-Projektes fassen Gambardella, Giuri und Mariani (2005) u. a. die Altersangaben der Patentanmelder aller teilnehmenden sechs EU-Länder zusammen. Wie die Tabelle 26 auf der nächsten Seite zeigt, stammen etwa 60% der Patentanmeldungen von der Altersgruppe der 31- bis 50-Jährigen. Die produktivste Altersgruppe in den aufgeführten sechs EU-Ländern ist nach dieser Untersuchung die Altersgruppe der 41- bis 50-Jährigen, in Deutschland jedoch die der 51- bis 60-Jährigen.

⁴² Vgl. http://www.vonardenne.biz/VON_ARDENNE/UNTERNEHMEN/VON-ARDENNE/Profil.html, abgerufen am 11.03.2012.

⁴³ The Value of Patents for Today's Economy and Society, commissioned by: Europäische Kommission, Generaldirektion Binnenmarkt und Dienstleistungen, Brüssel

(Gambardella et al.,
2005, S. 21)

	DE	ES	FR	IT	NL	UK	EU6
<=30	2.72%	11.11%	6.03%	5.61%	6.50%	5.06%	4.80%
31-40	31.40%	32.94%	27.75%	30.46%	36.66%	26.66%	30.55%
41-50	27.20%	28.17%	36.44%	32.98%	33.54%	38.35%	32.31%
51-60	32.00%	21.03%	25.02%	25.26%	21.06%	24.16%	26.85%
61-70	6.29%	5.56%	4.00%	5.28%	2.08%	5.12%	5.00%
>70	0.39%	1.19%	0.76%	0.41%	0.17%	0.66%	0.50%
	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Tabelle 26: Age of Inventors in EU6

5.2.9.5 Verleihung von Wissenschaftspreisen

Wie Jones und Weinberg (2011) anhand der Lebens- und Forschungsdaten von 525 Nobelpreisträgern in Physik (182), Chemie (153) und Medizin (190) feststellten, ist das Alter bei der Veröffentlichung der bahnbrechenden Forschungsarbeit im Zeitraum von 1985-2008 gegenüber dem von 1905-1985 erheblich gestiegen und beträgt heute im Durchschnitt 48 Jahre. Das Fach Physik, das im ersten Viertel des 20. Jahrhunderts im Zusammenhang mit der Entwicklung der Quantentheorie eine Domäne der ganz jungen Forscher und Nobelpreisträger war, gehört heute zu den „Schlusslichtern“ mit einem Durchschnitt von etwa 50 Jahren.

Jones & Weinberg, 2011, S. 15 (Standard errors are given in parentheses.)		Physics	Chemistry	Medicine
	Whole Period 1905-2008	37,2 (0.7)	40,2 (0.7)	39,9 (0.6)
	Early Period 1905-1985	36,9 (2.0)	36,1 (1.6)	37,6 (1.5)
	Late Period 1985-2008	50,3 (3.2)	46,3 (2.5)	45,0 (3.0)

Tabelle 27: Mean age at which Nobel laureates produced their prize-winning work

Aufgrund dieser Untersuchung kann man annehmen, dass vollkommen neue naturwissenschaftliche Erkenntnisse eine Domäne jüngerer Wissenschaftler sind, da hierfür weniger die Erfahrung als die wissenschaftliche Kreativität bedeutsam ist.

Berühmte Beispiele für diese Hypothese sind u.a. Albert Einstein, der 1905 mit erst 26 Jahren seine Arbeiten über den photoelektrischen Effekt und die spezielle Relativitätstheorie veröffentlichte und Werner Heisenberg, der 1927 ebenfalls im Alter von erst 26 Jahren die Unschärferelation als Teilaussage der Quantenmechanik beschrieb. Max Planck war immerhin „schon“ 41, als er 1899 die Grundlagen für die Quantenphysik schuf. Eine Ausnahmewissenschaftlerin war Marie Curie, die 1896 bereits mit 29 Jahren die Radioaktivität von Uranverbindungen beschrieb und für ihre Forschungen als einzige Frau zwei Nobelpreise erhielt, und zwar 1903 in Physik und 1911 in Chemie.⁴⁴

Seitdem sind die naturwissenschaftlichen Erkenntnisse in allen Disziplinen so stark angestiegen, dass die heutigen Wissenschaftler auf immer mehr Grundlagenwissen aufbauen müssen. Da auch der experimentelle Forschungsaufwand immer aufwendiger und teurer wird, werden zukunftsweisende wissenschaftliche Ergebnisse wahrscheinlich immer später erzielt werden können.

⁴⁴ Vgl. http://www.nobelprize.org/nobel_prizes/lists/, abgerufen am 11.03.2012.

Im Zusammenhang mit der Rolle des Alters und dem time lag zwischen Ausbildungsabschluss und besonderem wissenschaftlichen oder politischen Erfolg ist das Ergebnis der Dissertation von Rau (2009) interessant, die den Zeitpunkt der preiswürdigen Leistung von Physik- und Friedensnobelpreisträgern untersuchte. Rau, Kammer und Spitzer (2009) treffen in ihrem dazu veröffentlichten Aufsatz folgende Aussage:

„Intellektuelle Fähigkeiten und kognitive Prozesse des Menschen verändern sich mit zunehmendem Lebensalter nicht einheitlich. Prozesse, die dem Arbeitsgedächtnis zugrunde liegen, wie Geschwindigkeit und Präzision beim Lösen von Wahrnehmungs- und Denkaufgaben, lassen mit zunehmendem Alter nach, wohingegen Fähigkeiten, die auf Wissen und Lebenserfahrung aufbauen, bis in späte Lebensphasen erhalten bleiben oder sogar noch wachsen können [...].

Diesem Doppelcharakter des kognitiven Alterns trägt das Zwei-Komponentenmodell der amerikanischen Psychologen Raymond Cattell und John Horn Rechnung^[45]. Durch sie wurde das Konstrukt der Intelligenz in eine fluide und eine kristalline Komponente unterteilt [...]. Die fluide Intelligenz ist für die Analyse von Aufgaben zuständig. Sie repräsentiert vor allem angeborene Fähigkeiten. Logisches Denken oder die Herstellung von komplexen Bezügen gehören zu ihr [...]. Kristalline Fähigkeiten stehen für den Erfahrungsschatz, den ein Mensch im Laufe seines Lebens ansammelt, sowie Allgemeinwissen und berufsbezogenes Fachwissen. Lebenserfahrung und Übung stehen im Vordergrund. Entsprechend können kristalline Fähigkeiten immer weiter wachsen und bis in die sechste oder siebte Lebensdekade intakt bleiben [...].“

(Rau, Kammer & Spitzer, 2009, S. 835 f.)

5.3 Zusammenhänge zwischen einzelnen untersuchten Zeitreihen

Im Gegensatz zur klassischen Statistik, in der die Überprüfung von Zusammenhangshypothesen für Stichprobendaten i.d.R. durch eine einfache lineare Regression der zwei Variablen mit Hilfe der Methode der kleinsten Quadrate erfolgen kann, stellt sich dieses für Zeitreihen, die in der ökonomischen Forschung überwiegen, überaus schwieriger dar. Aufgrund der oftmals interdependenten komplexen Beziehungen zwischen wirtschaftlichen Einflussgrößen hat sich seit etwa 80 Jahren die Ökonometrie als eigener Forschungsbereich der Wirtschaftswissenschaften etabliert, um theoretisch formulierte Aussagen auch empirisch überprüfen zu können.

Da aber nicht nur die empirische Verifizierung von Theorien und Aussagen der Wirtschaftswissenschaft von Interesse ist, sondern bei vielen Zeitreihendaten auch ein besonderes wirtschaftspolitisches Interesse an der Prognose des zukünftigen Verlaufs besteht, hat sich die Zeitreihenanalyse innerhalb der Ökonometrie zu einem Standardverfahren entwickelt.

Zeitreihendaten unterscheiden sich prinzipiell von Stichprobendaten durch die Variable Zeit, die bei der Berechnung von Monats-, Quartals- oder Jahresregressionen berücksichtigt werden muss. In Zeitreihendaten können saisonale oder konjunkturelle Schwankungen auftreten oder Brüche durch politische und wirtschaftliche „Schocks“ (z. B. Erster und Zweiter Weltkrieg, 1. Ölkrise 1973). Weiterhin können Zeitreihendaten, ausgelöst von Schocks, im Zeitverlauf einen vorübergehenden oder bleibenden Trend aufweisen oder sich von ihrem bisherigen Verlauf auch völlig lösen. Trends können deterministisch oder stochastisch sein und müssen wegen unterschiedlicher Wirkungen bei den ökonometrischen Schätzverfahren entsprechend berücksichtigt werden.

⁴⁵ Cattell, R.B. (1963). Theory of fluid and crystallized intelligence: A critical experiment. *Journal of Educational Psychology*, 54, 1-22.

Horn, J.L. (1965). *Fluid and crystallized intelligence: A factor analytic study of the structure among primary mental abilities*. Ph.D. Thesis. University of Illinois.

Die Zeitreihenanalyse hat für alle diese unterschiedlichen Voraussetzungen mathematisch-statistische Verfahren entwickelt, die insbesondere Scheinregressionen (Vorspiegelung hoher Korrelationen) verhindern sollen, um nicht zu falschen Aussagen oder ungenauen Prognosen zu kommen.

Im Jahr 2003 erhielten Robert F. Engle und Clive W.J. Granger den Preis der schwedischen Reichsbank in Erinnerung an Alfred Nobel („Wirtschafts-Nobelpreis“) für ihre wissenschaftlichen Arbeiten auf dem Gebiet der Zeitreihenökometrie. Sie hatten anhand zahlreicher Untersuchungen nichtstationärer Zeitreihen festgestellt, dass diese ganz überwiegend einem stochastischen Trend folgen, ihre Variabilität mit der Zeit wächst und daher die standardisierten Tests nicht mehr gültig sind. Solche nichtstationären Zeitreihen können aber als kointegrierte Zeitreihen ökonometrisch ohne Gefahr einer Scheinregression berechnet werden, wenn sie vom gleichen Integrationsgrad sind und ihre Residuen stationär sind.

Bei kointegrierten Zeitreihen ist es durch eine Fehlerkorrektur möglich, nicht nur langfristige, sondern auch kurzfristige Veränderungen zwischen der abhängigen und den unabhängigen Variablen zu berücksichtigen und so den weiteren zeitlichen Verlauf einer Zeitreihe genauer prognostizieren zu können.

Gruber hat in ihrer Dissertation über Kointegration von Zeitreihen eine umfangreiche Simulationsstudie über „missing values“ (S. 255 ff.) durchgeführt, die folgendes zum Ergebnis hatte:

„Allgemein findet man häufig eine Empfehlung von mindestens 30 Datenpunkten für zeitreihenanalytische Auswertungen.

Unabhängig von der Länge der Zeitreihe hielt [der Augmented Dickey-Fuller-Test] sein Niveau, auch den nach simulierten Messungen stets ein. Im Gegensatz zum Phillips-Perron-Test nimmt er die Nullhypothese jedoch bei Systemen mit einer Länge kleiner als 100 Datenpunkten zu häufig fälschlicherweise an. Für einen Test auf eine bekannte Kointegrationsbeziehung mit dem ADF-Test benötigt man folglich mindestens 100 Messungen. [...]

Der Johansentest kann zur Klassifikation von bivariaten integrierten, kointegrierten und stationären Systemen verwendet werden, da er zunächst den Kointegrationsrang eines Systems bestimmt und anschließend die Kointegrations- und Ladungsmatrizen schätzt. [...]

Die Simulationsstudien haben gezeigt, dass er ab einer Länge von 60-70 Beobachtungen sehr zuverlässig eingesetzt werden kann. [...]

Ein weiteres entscheidendes Ergebnis der Simulationsstudien ist, dass das Auslassen von Messwerten die Klassifikation kaum beeinflusst. Entscheidender als die Äquidistanz der Zeitpunkte der Messungen ist die absolute Anzahl an verbleibenden Werten. Selbst bei zufälligem Ausfall von einem Drittel aller Messungen konnten der ADF- und Johansentest noch zuverlässig eingesetzt werden. Der ADF-Test benötigt jedoch weiterhin mindestens 100 Datenpunkte und der Johansentest etwa 70. [...]

Wichtig ist jedoch, dass bei Fehlen eines Messwertes die Daten zum selben Zeitpunkt aus dem gesamten System entfernt werden müssen, um zu gewährleisten, dass man zeitgleiche Messungen in einem System hat.“

(Gruber, 2011, S. 295 ff.)

5.3.1 Bildungsausgaben und Bruttoinlandsprodukt

Nachfolgend wird der Zusammenhang zwischen den langfristigen Veränderungen des Bruttoinlandsproduktes als wichtigstes Maß des Wirtschaftswachstums und den Veränderungen der Bildungsausgaben untersucht. Dabei stellt sich auch die Frage nach Ursache und Wirkung: Induzieren erhöhte Bildungsausgaben einen positiven Zuwachs des Bruttoinlandsproduktes oder ist es eher umgekehrt? Dieser bereits im Abschnitt 3.3 grundsätzlich themati-

sierten Frage der Humankapitaltheorie soll anhand der langen Zeitreihen von 1871 bis heute anhand von zwei Schätzmethoden nachgegangen werden.

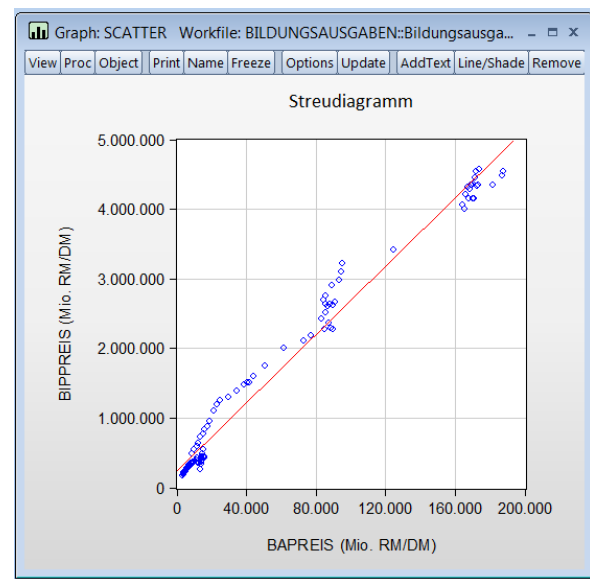
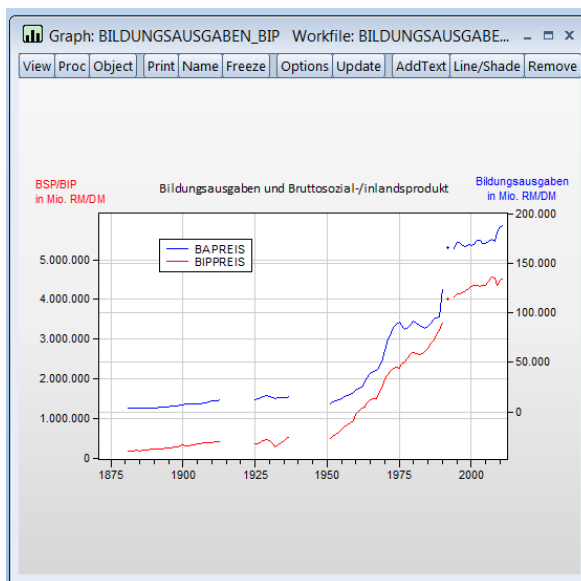
Grundlage dieses Untersuchungsabschnittes sind die in der EXCEL-Tabelle „Bildungsausgaben“ dokumentierten Zeitreihen BIPPREIS (Bruttosozial-/Bruttoinlandsprodukt preisbereinigt) und BAPREIS (Bildungsausgaben preisbereinigt), die auf Vorarbeiten von Diebolt & Guiraud (2000) beruhen und mit aktuellen Zahlen bis 2011 ergänzt wurden. Unter Berücksichtigung des Verbraucherpreisindex (2005 = 100) stellen die wiedergegebenen Zahlen preisbereinigte Beträge in Millionen RM bzw. DM dar. Die Auswahl dieser Zeitreihen erfolgte, weil sie beide auf der jeweils gleichen Bevölkerungszahl basieren. Beide Zeitreihen wurden aufgrund der o. a. Simulationsstudien von Gruber (2011) jeweils um die Daten reduziert, die keine zeitliche Entsprechung in der anderen Zeitreihe hatten.

Nachfolgend werden die vollständigen Computerausdrucke unter Verwendung von EVIEWS7 der Firma Quantitative Micro Software aus Irvine CA, USA in den wichtigsten Einzelschritten vollständig dokumentiert, um die Vorgehensweise zu dokumentieren. In den nachfolgenden Abschnitten werden jedoch nur noch die Ergebnisse in der in der Literatur üblichen Kurzform wiedergegeben, weil dies sonst den Rahmen der Arbeit sprengen würde. Anhand der in der Anlage dokumentierten Datenreihen der EXCEL-Tabellen ist jedoch in jedem Fall ein Nachvollziehen der Ergebnisse möglich.

5.3.1.1 Graphische Darstellung der Zeitreihen

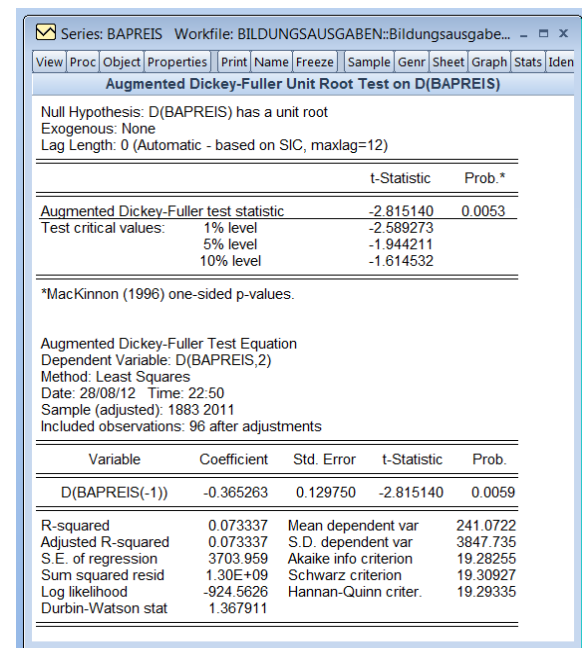
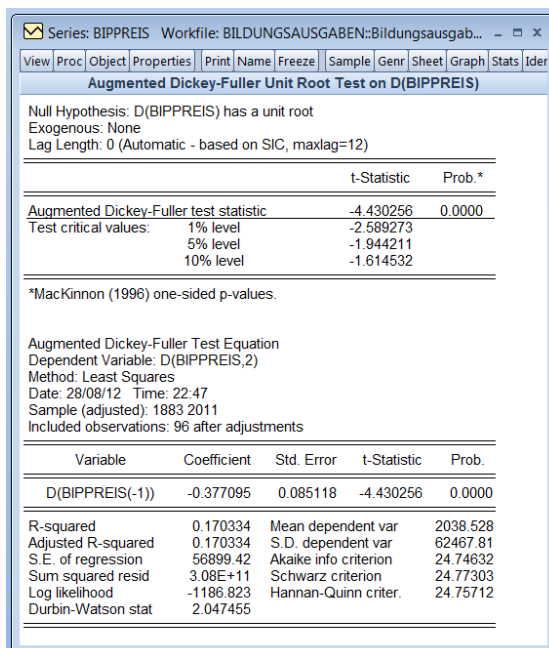
Wie das Liniendiagramm der Zeitreihen BIPPREIS und BAPREIS auf der nächsten Seite zeigt, sind diese trendbehaftet und offenbar nicht stationär. Gravierende Unterschiede zeigen sich erwartungsgemäß nur in der Höhe der absoluten RM/DM-Beträge, aber auch in den Stagnationsphasen der Bildungsausgaben in den Jahren 1975-1990 und 1995-2010. Aufgrund des ähnlichen Verlaufs wird daher untersucht, ob die Zeitreihen kointegriert sind.

Auch das Streudiagramm zeigt einen relativ starken Zusammenhang zwischen den beiden Zeitreihen. Die auffällige große Lücke bei den Bildungsausgaben im Bereich zwischen etwa 100.000 und 160.000 Millionen RM/DM (entsprechend etwa 3.400.000 und 4.000.000 Millionen RM/DM beim BSP/BIP) ist durch die fehlenden Daten für die Bildungsausgaben der Nachwendejahre 1991 und 1992 entstanden. Der Bereich für BAPREIS unter 20.000 RM/DM repräsentiert die gesamten Daten für den Zeitraum von 1881 bis 1960, was zu einer ersichtlichen „Klumpenbildung“ im Streudiagramm führt.



5.3.1.2 Einheitswurzeltest der Zeitreihen und der Residuen

Für jede der beiden Zeitreihen werden Einheitswurzeltests nach Dickey-Fuller (ADF-Test) und Phillips-Perron (PP-Test) durchgeführt, um sie auf Stationarität bzw. Instationarität zu untersuchen.



Das Ergebnis zeigt, dass beide Zeitreihen signifikant integriert von der Ordnung $I(1)$ sind, also nicht stationär, was auch der PP-Test bestätigt.

Eine einfache Regression von
BIPPREIS = f (BAPREIS) zeigt nachfolgendes
Ergebnis:

Equation: SCHAEZUNG Workfile: BILDUNGS-AUSGABEN::Bildungs...

View Proc Object Print Name Freeze Estimate Forecast Stats Resids

Dependent Variable: BIPPREIS
Method: Least Squares
Date: 09/03/12 Time: 12:50
Sample (adjusted): 1881 2011
Included observations: 105 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	237796.1	28530.39	8.334836	0.0000
BAPREIS	24.52390	0.338364	72.47790	0.0000

R-squared	0.980769	Mean dependent var	1635413.
Adjusted R-squared	0.980583	S.D. dependent var	1546243.
S.E. of regression	215462.8	Akaike info criterion	27.41783
Sum squared resid	4.78E+12	Schwarz criterion	27.46838
Log likelihood	-1437.436	Hannan-Quinn criter.	27.43831
F-statistic	5253.046	Durbin-Watson stat	0.158109
Prob(F-statistic)	0.000000		

Untersuchung der Residuen E1 auf
Stationarität:

Series: E1 Workfile: BILDUNGS-AUSGABEN::Bildungsausgaben\

View Proc Object Properties Print Name Freeze Sample Genr Sheet Graph Stats

Augmented Dickey-Fuller Unit Root Test on E1

Null Hypothesis: E1 has a unit root
Exogenous: None
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=12)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-1.952128	0.0491
Test critical values:		
1% level	-2.588292	
5% level	-1.944072	
10% level	-1.614616	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(E1)
Method: Least Squares
Date: 09/03/12 Time: 14:50
Sample (adjusted): 1882 2011
Included observations: 100 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
E1(-1)	-0.076741	0.039312	-1.952128	0.0537

R-squared	0.036863	Mean dependent var	1239.738
Adjusted R-squared	0.036863	S.D. dependent var	85698.24
S.E. of regression	84103.87	Akaike info criterion	25.52744
Sum squared resid	7.00E+11	Schwarz criterion	25.55349
Log likelihood	-1275.372	Hannan-Quinn criter.	25.53799
Durbin-Watson stat	1.543606		

Die sich ergebenden Residuen werden als
Series E1 abgespeichert und können dann
mit dem ADF-Test auf Stationarität unter-
sucht werden, d. h. ob sie der Ordnung I(0)
entsprechen.

Das Ergebnis zeigt, dass die Residuen der Zeitreihen stationär sind, allerdings nur auf dem
5%-Signifikanzniveau. Dies bestätigt auch der PP-Test. Deshalb können die Zeitreihen als
kointegriert angesehen werden. Mit Hilfe des Johansen-Kointegrations-Tests (JK-Test) wird
dies aber noch einmal überprüft.

5.3.1.3 Johansen-Kointegrations-Test

Group: UNTITLED Workfile: BILDUNGS-AUSGABEN::Bildungsausga...

View Proc Object Print Name Freeze Sample Sheet Stats Spec

Johansen Cointegration Test

Date: 28/08/12 Time: 23:26
Sample (adjusted): 1886 2011
Included observations: 84 after adjustments
Trend assumption: Linear deterministic trend
Series: BAPREIS BIPPREIS
Lags interval (in first differences): 1 to 4

Unrestricted Cointegration Rank Test (Trace)

Hypothesized No. of CE(s)	Eigenvalue	Trace Statistic	0.05 Critical Value	Prob.**
None *	0.173689	16.11984	15.49471	0.0402
At most 1	0.001118	0.093991	3.841466	0.7592

Trace test indicates 1 cointegrating eqn(s) at the 0.05 level
* denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level
**MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-values

Unrestricted Cointegration Rank Test (Maximum Eigenvalue)

Hypothesized No. of CE(s)	Eigenvalue	Max-Eigen Statistic	0.05 Critical Value	Prob.**
None *	0.173689	16.02585	14.26460	0.0261
At most 1	0.001118	0.093991	3.841466	0.7592

Max-eigenvalue test indicates 1 cointegrating eqn(s) at the 0.05 level
* denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level
**MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-values

Unrestricted Cointegrating Coefficients (normalized by b*S11*b=I):

BAPREIS	BIPPREIS
-0.000191	7.85E-06
2.00E-05	-7.48E-08

Unrestricted Adjustment Coefficients (alpha):

D(BAPREIS)	689.3358	98.86142
D(BIPPREIS)	19736.27	-394.9158

1 Cointegrating Equation(s): Log likelihood -1816.940

Normalized cointegrating coefficients (standard error in parentheses)

BAPREIS	BIPPREIS
1.000000	-0.041171
	(0.00099)

Adjustment coefficients (standard error in parentheses)

D(BAPREIS)	-0.131466
	(0.07353)
D(BIPPREIS)	-3.763992
	(0.98963)

Der JK-Test bestätigt eine Kointegration auf dem 5%-Niveau, so dass für die beiden Zeitreihen
eine Fehlerkorrektur nach Engle und Granger durchgeführt werden kann.

5.3.1.4 Fehlerkorrekturmodell mit dem BIP als abhängige Variable

Equation: FEHLERKORREKTUR Workfile: BILDUNGSAusGABEN: Bil...

View Proc Object Print Name Freeze Estimate Forecast Stats Resids

Dependent Variable: D(BIPPREIS)
Method: Least Squares
Date: 09/03/12 Time: 14:54
Sample (adjusted): 1882 2011
Included observations: 100 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	31018.44	5509.524	5.629968	0.0000
D(BAPREIS)	4.493435	1.503520	2.988609	0.0036
E1(-1)	0.089672	0.026724	3.355519	0.0011

R-squared	0.280848	Mean dependent var	38410.33
Adjusted R-squared	0.266020	S.D. dependent var	58943.78
S.E. of regression	50498.69	Akaike info criterion	24.52682
Sum squared resid	2.47E+11	Schwarz criterion	24.60498
Log likelihood	-1223.341	Hannan-Quinn criter.	24.55845
F-statistic	18.94051	Durbin-Watson stat	1.751546
Prob(F-statistic)	0.000000		

D(BIPPREIS): 1. Differenz von BIPPREIS
D(BAPREIS): 1. Differenz von BAPREIS

Das einfache Fehlerkorrekturmodell führt zu einem noch etwas unbefriedigenden Ergebnis, da die Durbin-Watson-Statistik mit nur $1,75 > d_0$ gerade noch eine Autokorrelation der Residuen auf dem 5%-Signifikanzniveau abweist. Im Korrelogramm ist diese „Schwäche“ sowohl in der Spalte „Autocorrelation“ (AC) als auch in der Spalte „Partial Correlation“ (PAC) der Zeile 2 noch schwach erkennbar. Durch die Eingabe geeigneter AR-Terme in die einfache Fehlerkorrekturgleichung kann das Ergebnis noch etwas verbessert werden.

Equation: CORRELOGRAM Workfile: BILDUNGSAusGABEN: Bil...

View Proc Object Print Name Freeze Estimate Forecast Stats Resids

Correlogram of Residuals

Date: 28/08/12 Time: 23:57
Sample: 1882 2011
Included observations: 100

	Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob
1	0.132	0.132	1.8028	0.179		
2	-0.186	-0.208	5.4201	0.067		
3	-0.125	-0.072	7.0551	0.070		
4	-0.021	-0.032	7.1017	0.131		
5	-0.127	-0.169	8.8377	0.116		
6	0.080	0.111	9.5279	0.146		
7	0.078	-0.012	10.189	0.178		
8	0.070	0.071	10.734	0.217		
9	0.095	0.120	11.736	0.229		
10	0.056	0.040	12.087	0.279		
11	-0.086	-0.016	12.941	0.297		
12	0.014	0.084	12.963	0.372		
13	-0.014	-0.035	12.986	0.449		
14	-0.063	-0.038	13.459	0.491		
15	0.042	0.059	13.674	0.550		
16	0.072	-0.015	14.312	0.575		
17	0.028	0.040	14.407	0.638		
18	0.132	0.143	16.566	0.553		
19	0.115	0.082	18.227	0.507		
20	-0.028	0.043	18.328	0.566		
21	-0.004	0.090	18.330	0.628		
22	0.068	0.086	18.932	0.650		
23	-0.074	-0.043	19.652	0.663		
24	0.049	0.117	19.971	0.698		
25	-0.027	-0.132	20.067	0.743		
26	0.006	0.031	20.073	0.788		
27	0.120	0.106	22.073	0.734		
28	0.103	-0.026	23.577	0.704		
29	-0.023	0.066	23.651	0.746		
30	-0.079	-0.079	24.566	0.746		
31	-0.004	0.017	24.569	0.787		
32	-0.125	-0.133	26.897	0.723		
33	-0.059	-0.052	27.421	0.741		
34	0.142	0.059	30.523	0.639		
35	0.091	-0.032	31.822	0.622		
36	0.043	0.037	32.120	0.654		

Equation: FEHLERKORREKTURBIPPREIS Workfile: BILDUNGS... x

View Proc Object Print Name Freeze Estimate Forecast Stats Resids

Dependent Variable: D(BIPPREIS)
Method: Least Squares
Date: 09/03/12 Time: 15:53
Sample (adjusted): 1887 2011
Included observations: 80 after adjustments
Convergence achieved after 10 iterations

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	27054.93	3751.161	7.212415	0.0000
D(BAPREIS)	5.559957	1.467582	3.788516	0.0003
E1(-1)	0.111550	0.019390	5.752861	0.0000
AR(2)	-0.358787	0.118233	-3.034569	0.0033
AR(5)	-0.458425	0.159718	-2.870207	0.0053

R-squared	0.371342	Mean dependent var	40722.83
Adjusted R-squared	0.337813	S.D. dependent var	63666.17
S.E. of regression	51808.25	Akaike info criterion	24.60895
Sum squared resid	2.01E+11	Schwarz criterion	24.75782
Log likelihood	-979.3579	Hannan-Quinn criter.	24.66864
F-statistic	11.07543	Durbin-Watson stat	1.838713
Prob(F-statistic)	0.000000		

Inverted AR Roots	.62+.54i	.62-.54i	-.23-.90i	-.23+.90i
	-.78			

Equation: FEHLERKORREKTURBIPPREIS Workfile: BILDUNGS... x

View Proc Object Print Name Freeze Estimate Forecast Stats Resids

Correlogram of Residuals

Date: 03/09/12 Time: 20:50
Sample: 1887 2011
Included observations: 80
Q-statistic probabilities adjusted for 2 ARMA term(s)

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob
1	0.078	0.078	0.5007		
2	-0.033	-0.039	0.5906		
3	-0.082	-0.077	1.1585	0.282	
4	0.053	0.066	1.4054	0.495	
5	0.010	-0.005	1.4135	0.702	
6	0.033	0.030	1.5101	0.825	
7	0.026	0.031	1.5690	0.905	
8	0.007	0.001	1.5737	0.954	
9	-0.046	-0.041	1.7695	0.971	
10	0.068	0.078	2.2030	0.974	
11	-0.058	-0.078	2.5232	0.980	
12	-0.003	0.005	2.5239	0.991	
13	-0.030	-0.019	2.6108	0.995	
14	0.013	-0.003	2.6288	0.998	
15	0.003	0.011	2.6297	0.999	
16	0.050	0.046	2.8835	0.999	
17	0.002	-0.004	2.8837	1.000	
18	0.120	0.130	4.4060	0.998	
19	0.155	0.156	6.9894	0.984	
20	-0.100	-0.144	8.0869	0.977	
21	-0.067	-0.007	8.5906	0.980	
22	0.126	0.141	10.373	0.961	
23	-0.035	-0.117	10.511	0.971	
24	0.119	0.152	12.166	0.954	
25	-0.059	-0.076	12.587	0.960	
26	0.037	0.007	12.757	0.970	
27	0.077	0.163	13.498	0.970	
28	0.030	-0.041	13.608	0.978	
29	0.038	0.029	13.792	0.983	
30	-0.093	-0.037	14.919	0.979	
31	-0.015	-0.025	14.950	0.985	
32	-0.068	-0.105	15.588	0.986	
33	-0.133	-0.114	18.039	0.969	
34	0.030	-0.001	18.171	0.976	
35	0.074	0.074	18.964	0.976	
36	0.094	0.095	20.287	0.970	

Nach Hinzufügen der Terme AR(2) und AR(5) sind alle unabhängigen Variablen und auch die F-Statistik weiterhin signifikant. Die beiden Bestimmtheitsmaße R^2 und $\text{adj. } R^2$ (\bar{R}^2) sind gestiegen. Die Durbin-Watson-Statistik (DB-Statistik) mit einem Wert von $1,84 > d_0$ zeigt jetzt deutlicher, dass die Nullhypothese (keine positive Autokorrelation) auf dem 5%-Signifikanzniveau nicht abgelehnt werden kann. Auch das Korrelogramm zeigt jetzt keine Auffälligkeiten mehr. Der Breusch-Godfrey-Serial-Correlation-LM-Test (BG-Test), der auf Autokorrelation höherer Ordnung testet, bestätigt, dass keine Autokorrelation höherer Ordnung vorliegt.

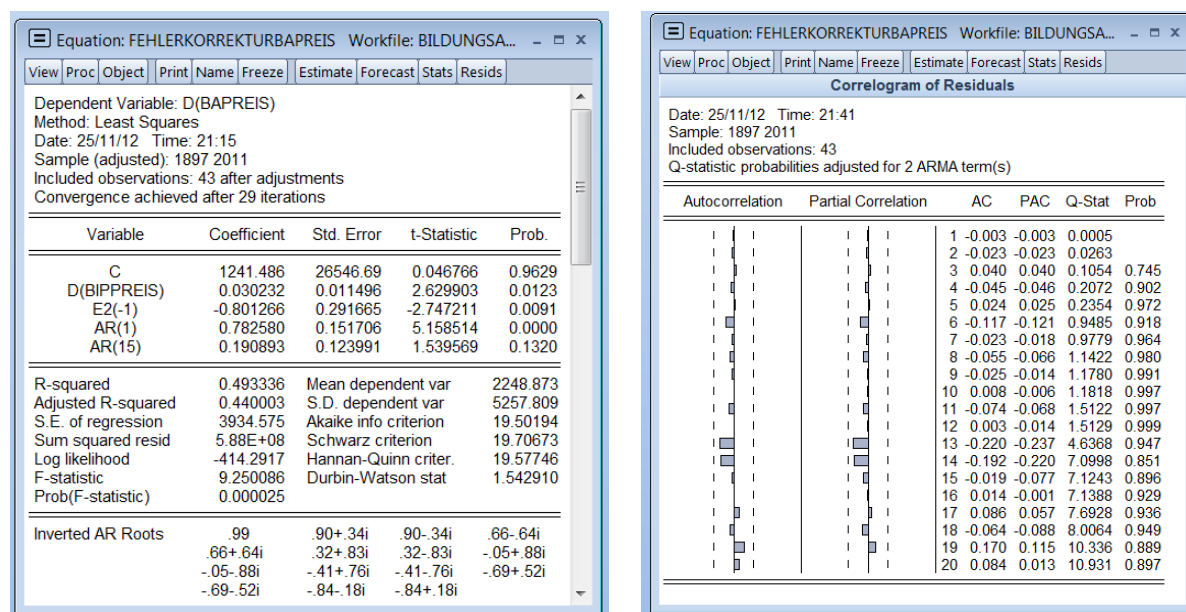
Das angepasste Bestimmtheitsmaß \bar{R}^2 berücksichtigt im Gegensatz zu R^2 den abnehmenden Freiheitsgrad einer Schätzung mit mehreren Variablen und ist daher das (kleinere) richtige Maß für die Bestimmung des ökonometrischen Zusammenhangs. Da beide Zeitreihen einen positiven Trend aufweisen, kann unter Zugrundelegung dieses Maßes eine Korrelation zwischen D(BIPPREIS) und D(BAPREIS) in Höhe von $r = +0,58$ errechnet werden.

5.3.1.5 Fehlerkorrekturmodell mit dem BIP als unabhängige Variable

Wie bereits angesprochen (vgl. z. B. den Abschnitt 3.3.1), ist es fraglich, ob es einen kausalen Zusammenhang zwischen der Bildung und der Wirtschaftsleistung eines Landes gibt bzw. welche der Größen als abhängige (endogene) oder unabhängige (exogene) Variable angesehen werden können. Um hierzu mögliche Indizien zu finden, wird nachfolgend die o. a. Schätzung noch einmal durchgeführt, jetzt aber mit den preisbereinigten Bildungsausgaben BAPREIS als abhängige und dem preisbereinigten Bruttoinlandsprodukt BIPPREIS als unabhängige Variable.

Bei Verwendung des ADF-Tests für die Residuen E2 der einfachen Regression ergibt sich nur auf dem 10%-Signifikanzniveau eine Ordnung I(0), der PP-Test bestätigt dies jedoch noch auf dem 5%-Niveau. Es kann also auch bei der Verwendung von BAPREIS als abhängige Variable von einem kointegrierten Zusammenhang ausgegangen werden, wie es bereits der Johansen-Test im Abschnitt 5.3.1.3 ergeben hatte.

Das um zwei AR-Terme erweiterte Fehlerkorrekturmodell für D(BAPREIS) als abhängige Variable zeigt folgendes Ergebnis:



Das Korrelogramm der Residuen zeigt keine Auffälligkeiten. Die DW-Statistik mit einem Wert von 1,54 ($d_u < 1,54 < d_o$) kann keine Entscheidung darüber treffen, ob Autokorrelation vorliegt. Der BG-Test, der auf Autokorrelation höherer Ordnung testet, bestätigt jedoch, dass keine Autokorrelation vorliegt.

Aus $\bar{R}^2 = 0,44$ kann daher ein Korrelationskoeffizient $r = +0,66$ berechnet werden.

5.3.1.6 Vector-Fehlerkorrekturmodell der Zeitreihen

Das Vector-Fehlerkorrekturmodell (vector error correction, VEC) ist ein ökonometrisches Verfahren, mit dem dynamische Beziehungen zwischen zwei oder mehr kointegrierten Variablen untersucht werden können, ohne dass man vorher über ihre strukturelle Abhängigkeit (endogen oder exogen) explizite Annahmen treffen muss. Dabei weist es im Gegensatz zum bisher behandelten Fehlerkorrekturmodell als Ergebnis die Kointegrationsgleichungen aller Variablen aus; diese müssen also nicht einzeln berechnet werden. Zur Optimierung des Modells ist es sinnvoll, eine Zeitverschiebung zu wählen, die minimale Informations-Kriterien ergibt.

Wenn die beiden Zeitreihen als „VAR Specification“ geöffnet und als „VAR Autoregression Estimates“ gespeichert werden, kann mit „lag structure → lag length criteria“ die Übersicht „VAR Lag Order Selection Criteria“ angezeigt werden, aus der z. B. die minimalsten Informationskriterien und die zugehörige Lag-Zahl für die Schätzung entnommen werden können. EVIEWS kennzeichnet mit einem Stern die günstigsten Werte. In diesem Fall ist die Wahl einer Lag-Zahl von 6 am Günstigsten, da dann sowohl das Akaike information criterion (AIC) als auch der Final prediction error (FPE) den geringsten Wert anzeigen.

VAR Var: VAR01 Workfile: BILDUNGS-AUSGABEN::Bildungsausgaben\

View Proc Object Print Name Freeze Estimate Stats Impulse Resids

VAR Lag Order Selection Criteria
Endogenous variables: BIPPREIS BAPPREIS
Exogenous variables: C
Date: 26/09/12 Time: 20:38
Sample: 1871 2012
Included observations: 72

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	-1881.089	NA	1.79e+20	52.30804	52.37128	52.33322
1	-1583.445	570.4862	5.13e+16	44.15124	44.34096*	44.22677
2	-1576.753	12.45416	4.76e+16	44.07646	44.39267	44.20235
3	-1567.995	15.81250	4.17e+16	43.94431	44.38699	44.12054*
4	-1565.568	4.246749	4.36e+16	43.98801	44.55718	44.21460
5	-1563.844	2.922567	4.66e+16	44.05121	44.74686	44.32815
6	-1554.675	15.02679*	4.05e+16*	43.90763*	44.72976	44.23492
7	-1552.406	3.592625	4.27e+16	43.95571	44.90432	44.33336
8	-1550.474	2.951504	4.55e+16	44.01316	45.08825	44.44116

* indicates lag order selected by the criterion
LR: sequential modified LR test statistic (each test at 5% level)
FPE: Final prediction error
AIC: Akaike information criterion
SC: Schwarz information criterion
HQ: Hannan-Quinn information criterion

Es wird daher eine Lag-Zahl von 1-6 gewählt und auf Stabilität und Kointegration getestet.

VAR Var: VAR01 Workfile: BILDUNGS-AUSGABEN::Bildungsausgaben\

View Proc Object Print Name Freeze Estimate Stats Impulse Resids

VAR Stability Condition Check

Roots of Characteristic Polynomial
Endogenous variables: BIPPREIS BAPPREIS
Exogenous variables: C
Lag specification: 1 6
Date: 26/09/12 Time: 21:57

Root	Modulus
0.988763	0.988763
-0.054962 - 0.931158i	0.932779
-0.054962 + 0.931158i	0.932779
0.643542 - 0.669014i	0.928292
0.643542 + 0.669014i	0.928292
0.921803	0.921803
-0.283659 - 0.802508i	0.851165
-0.283659 + 0.802508i	0.851165
-0.802050 - 0.225704i	0.833202
-0.802050 + 0.225704i	0.833202
0.763970 - 0.224648i	0.796315
0.763970 + 0.224648i	0.796315

No root lies outside the unit circle.
VAR satisfies the stability condition.

Da keine Wurzel außerhalb des Einheitskreises liegt, sind die Stabilitätskriterien für die beiden Zeitreihen erfüllt.

VAR Var: VAR01 Workfile: BILDUNGS-AUSGABEN::Bildungsausgaben\

View Proc Object Print Name Freeze Estimate Stats Impulse Resids

Johansen Cointegration Test

Date: 26/09/12 Time: 21:59
Sample (adjusted): 1888 2011
Included observations: 76 after adjustments
Trend assumption: Linear deterministic trend
Series: BIPPREIS BAPPREIS
Lags interval (in first differences): 1 to 6

Unrestricted Cointegration Rank Test (Trace)

Hypothesized No. of CE(s)	Eigenvalue	Trace Statistic	0.05 Critical Value	Prob.**
None *	0.209520	18.60345	15.49471	0.0164
At most 1	0.009620	0.734673	3.841466	0.3914

Trace test indicates 1 cointegrating eqn(s) at the 0.05 level
* denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level
**MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-values

Unrestricted Cointegration Rank Test (Maximum Eigenvalue)

Hypothesized No. of CE(s)	Eigenvalue	Max-Eigen Statistic	0.05 Critical Value	Prob.**
None *	0.209520	17.86878	14.26460	0.0129
At most 1	0.009620	0.734673	3.841466	0.3914

Max-eigenvalue test indicates 1 cointegrating eqn(s) at the 0.05 level
* denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level
**MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-values

Der Johansen-Test bestätigt eine Kointegration auf dem 5%-Signifikanzniveau.

Nachfolgend wird daher die VEC-Schätzung mit Lag 1-6 durchgeführt, was zu folgender umfangreichen Schätzgleichung führt:

Var: VECSCHAETZUNG Workfile: BILDUNGS-AUSGABEN-Bildun... - x		
View Proc Object Print Name Freeze Estimate Stats Impulse Resids		
Vector Error Correction Estimates		
Vector Error Correction Estimates		
Date: 27/09/12 Time: 00:21		
Sample (adjusted): 1888 2011		
Included observations: 76 after adjustments		
Standard errors in () & t-statistics in []		
Cointegrating Eq:	CointEq1	
BIPPREIS(-1)	1.000000	
BAPREIS(-1)	-24.18538 (0.44576) [-54.2568]	
C	-298077.4	
Error Correction:	D(BIPPREIS)	D(BAPREIS)
CointEq1	0.219625 (0.05510) [3.98571]	0.006673 (0.00450) [1.48362]
D(BIPPREIS(-1))	0.042587 (0.16427) [0.25925]	0.008975 (0.01341) [0.66936]
D(BIPPREIS(-2))	-0.457390 (0.14431) [-3.16959]	0.007201 (0.01178) [0.61131]
D(BIPPREIS(-3))	-0.175763 (0.17920) [-0.98084]	0.000447 (0.01463) [0.03058]
D(BIPPREIS(-4))	-0.073382 (0.17756) [-0.41327]	0.004330 (0.01449) [0.29871]
D(BIPPREIS(-5))	-0.624465 (0.19386) [-3.22117]	-0.012643 (0.01582) [-0.79891]
D(BIPPREIS(-6))	0.019222 (0.20861) [0.09215]	-0.009089 (0.01703) [-0.53378]

D(BAPREIS(-1))	11.80631 (2.74932) [4.29426]	0.342629 (0.22442) [1.52671]
D(BAPREIS(-2))	-2.704143 (3.51796) [-0.76867]	-0.230282 (0.28717) [-0.80191]
D(BAPREIS(-3))	3.531285 (3.92580) [0.89951]	0.148999 (0.32046) [0.46496]
D(BAPREIS(-4))	3.352419 (3.88291) [0.86338]	0.203269 (0.31696) [0.64131]
D(BAPREIS(-5))	11.50203 (3.87469) [2.96851]	0.298806 (0.31628) [0.94474]
D(BAPREIS(-6))	-0.880920 (3.26083) [-0.27015]	-0.277602 (0.28618) [-1.04292]
C	54782.32 (13313.6) [4.11477]	1217.801 (1086.77) [1.12057]
R-squared	0.585922	0.365855
Adj. R-squared	0.499100	0.232890
Sum sq. resids	1.28E+11	8.53E+08
S.E. equation	45444.07	3709.532
F-statistic	6.748488	2.751499
Log likelihood	-915.1446	-724.7208
Akaike AIC	24.45117	19.44002
Schwarz SC	24.88052	19.86937
Mean dependent	42266.94	1818.469
S.D. dependent	64209.82	4235.358
Determinant resid covariance (dof adj.)	2.74E+16	1.82E+16
Determinant resid covariance	1.82E+16	-1638.469
Log likelihood	-1638.469	43.90707
Akaike information criterion	43.90707	44.82710
Schwarz criterion	44.82710	

Die t-Statistiken aller Terme der Schätzung für D(BAPREIS) und einige der für D(BIPPREIS) sind nicht signifikant, was auch durch die entsprechenden Koeffizienten der nicht reduzierten Systemgleichung bestätigt wird.

5.3.1.7 Nichtreduzierte Systemgleichungen des VEC-Modells

Mit „Proc → Make System → Order by Variable → Estimate → Ordinary Least Squares → OK“ erhält man aus der VEC-Schätzung die entsprechende Systemgleichung.

Wie die unreduzierte Systemgleichung zeigt, sind die Koeffizienten für D(BIPPREIS) mit Ausnahme von C(2), C(4), C(5), C(7), C(9), C(10), C(11) und C(13) alle signifikant.

Die Koeffizienten C(15) bis C(22) der Systemgleichung für D(BAPREIS) sind alle nicht signifikant und können daher gelöscht werden, ohne dass sich die Gütemaße und die Werte der Gleichung für D(BIPPREIS) gravierend verändern.

System: UNREDUZIERT Workfile: BILDUNGSAusGABEN::Bildun... - □ x

View Proc Object Print Name Freeze InsertTst Estimate Spec Stats Resids

System: UNTITLED
 Estimation Method: Least Squares
 Date: 26/09/12 Time: 22:32
 Sample: 1888 2011
 Included observations: 76
 Total system (balanced) observations 152

	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C(1)	0.219625	0.055103	3.985706	0.0001
C(2)	0.042587	0.164268	0.259255	0.7959
C(3)	-0.457390	0.144306	-3.169587	0.0019
C(4)	-0.175763	0.179197	-0.980840	0.3286
C(5)	-0.073382	0.177563	-0.413273	0.6801
C(6)	-0.624465	0.193863	-3.221169	0.0016
C(7)	0.019222	0.208606	0.092146	0.9267
C(8)	11.80631	2.749325	4.294258	0.0000
C(9)	-2.704143	3.517963	-0.768667	0.4436
C(10)	3.531285	3.925798	0.899508	0.3701
C(11)	3.352419	3.882913	0.863377	0.3896
C(12)	11.50203	3.874686	2.968506	0.0036
C(13)	-0.880920	3.260826	-0.270153	0.7875
C(14)	54782.32	13313.58	4.114770	0.0001
C(15)	0.006673	0.004498	1.483617	0.1404
C(16)	0.008975	0.013409	0.669358	0.5045
C(17)	0.007201	0.011779	0.611311	0.5421
C(18)	0.000447	0.014628	0.030578	0.9757
C(19)	0.004330	0.014494	0.298711	0.7657
C(20)	-0.012643	0.015825	-0.798119	0.4259
C(21)	-0.009089	0.017028	-0.533782	0.5944
C(22)	0.342629	0.224423	1.526710	0.1294

C(23)	-0.230282	0.287166	-0.801911	0.4241
C(24)	0.148999	0.320457	0.464958	0.6428
C(25)	0.203269	0.316956	0.641314	0.5225
C(26)	0.298806	0.316285	0.944736	0.3466
C(27)	-0.277602	0.266176	-1.042924	0.2990
C(28)	1217.801	1086.768	1.120572	0.2646
Determinant residual covariance		1.82E+16		
Equation: D(BIPPREIS) = C(1)*(BIPPREIS(-1) - 24.1853759226				
*BAPREIS(-1) - 298077.403038) + C(2)*D(BIPPREIS(-1)) + C(3)				
*D(BIPPREIS(-2)) + C(4)*D(BIPPREIS(-3)) + C(5)*D(BIPPREIS(-4))				
+ C(6)*D(BIPPREIS(-5)) + C(7)*D(BIPPREIS(-6)) + C(8)				
*D(BAPREIS(-1)) + C(9)*D(BAPREIS(-2)) + C(10)*D(BAPREIS(-3))				
+ C(11)*D(BAPREIS(-4)) + C(12)*D(BAPREIS(-5)) + C(13)				
*D(BAPREIS(-6)) + C(14)				
Observations: 76				
R-squared	0.585922	Mean dependent var	42266.93	
Adjusted R-squared	0.499100	S.D. dependent var	64209.82	
S.E. of regression	45444.07	Sum squared resid	1.28E+11	
Durbin-Watson stat	2.037330			
Equation: D(BAPREIS) = C(15)*(BIPPREIS(-1) - 24.1853759226				
*BAPREIS(-1) - 298077.403038) + C(16)*D(BIPPREIS(-1)) + C(17)				
*D(BIPPREIS(-2)) + C(18)*D(BIPPREIS(-3)) + C(19)*D(BIPPREIS(-4))				
+ C(20)*D(BIPPREIS(-5)) + C(21)*D(BIPPREIS(-6)) + C(22)				
*D(BAPREIS(-1)) + C(23)*D(BAPREIS(-2)) + C(24)*D(BAPREIS(-3))				
+ C(25)*D(BAPREIS(-4)) + C(26)*D(BAPREIS(-5)) + C(27)				
*D(BAPREIS(-6)) + C(28)				
Observations: 76				
R-squared	0.355855	Mean dependent var	1818.469	
Adjusted R-squared	0.232890	S.D. dependent var	4235.358	
S.E. of regression	3709.531	Sum squared resid	8.53E+08	
Durbin-Watson stat	1.510197			

Für die Reduzierung der Systemgleichung muss zuerst mit Hilfe des Buttons „Spec“ die bearbeitungsfähige Gleichung aufgerufen werden, in der die nicht signifikanten Koeffizienten und damit die entsprechenden Terme gelöscht werden können.

Mit Hilfe der Button „Estimate → Estimation Method“ kann dann wieder zur reduzierten Systemgleichung für D(BIPPREIS) zurückgekehrt werden. Die Systemgleichung für D(BAPREIS) entfällt, da alle ihre Terme gelöscht wurden.

5.3.1.8 Reduzierte Systemgleichung des VEC-Modells

S

System: REDUZIERT Workflow: BILDUNGS-AUSGABEN::Bildun...

View

Proc

Object

Print

Name

Freeze

InsertTxt

Estimate

Spec

Stats

Resids

System: REDUZIERT

Estimation Method: Least Squares

Date: 26/09/12 Time: 23:00

Sample: 1887 2011

Included observations: 80

Total system (balanced) observations 80

	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C(1)	0.214763	0.029085	7.383858	0.0000
C(3)	-0.484601	0.111384	-4.350712	0.0000
C(6)	-0.579613	0.133202	-4.351398	0.0000
C(8)	10.27297	2.000748	5.134568	0.0000
C(12)	13.07360	2.446739	5.343275	0.0000
C(14)	50116.69	7331.795	6.835528	0.0000

Determinant residual covariance 1.78E+09

Equation: D(BIPPREIS) = C(1)*(BIPPREIS(-1) - 24.1853759226

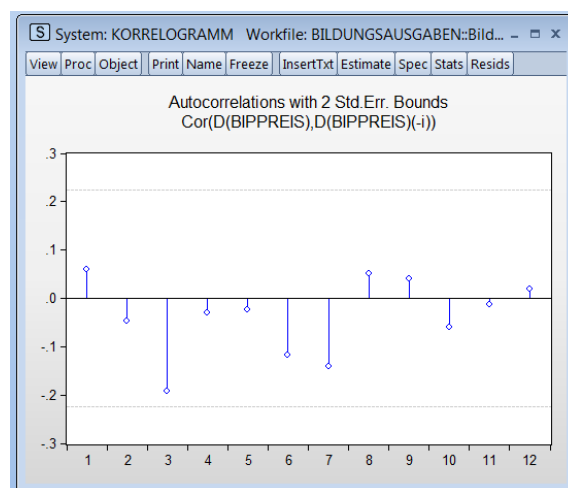
*BAPREIS(-1) - 298077.403038) + C(3)*D(BIPPREIS(-2)) + C(6)

*D(BIPPREIS(-5)) + C(8)*D(BAPREIS(-1)) + C(12)*D(BAPREIS(-

5)) + C(14)

Observations: 80

R-squared	0.555674	Mean dependent var	40722.83
Adjusted R-squared	0.525652	S.D. dependent var	63666.17
S.E. of regression	43848.75	Sum squared resid	1.42E+11
Durbin-Watson stat	1.870974		



Bei der reduzierten Systemgleichung für D(BIPPREIS) kann die Nullhypothese (keine positive Autokorrelation) auf dem 5%-Signifikanzniveau nicht abgelehnt werden, da die Durbin-Watson-Statistik mit $1,87 > d_0$ ist und auch der Portmanteau-Test keine Autokorrelation an-

zeigt. Da auch das Korrelogramm der Systemgleichung keine besonderen Auffälligkeiten zeigt, ist davon auszugehen, dass die Schätzung BLUE ist. Mit $\bar{R}^2 = 0,53$ kann eine mittelstarke Korrelation von $r = + 0,73$ errechnet werden.

Da unter EVIEWS7 für die Systemgleichungen keine Akaike- (AIC) und keine Schwarz- (SC) Kriterien ausgewiesen werden, müssen diese manuell berechnet und mit den Werten der nichtreduzierten Schätzung des VEC-Modells im Abschnitt 5.3.1.7 verglichen werden. Die Berechnung erfolgt nach folgenden Formeln:

$$AIC = \ln\left(\frac{SSR}{n}\right) + \frac{2(k+1)}{n} \quad SC = \ln\left(\frac{SSR}{n}\right) + \frac{\ln(n) \cdot (k+1)}{n}$$

Gleichung	Sum squared resid (SSR)	n	k	AIC reduziert	AIC nicht reduziert	SC reduziert	SC nicht reduziert
D(BIPPREIS)	$1,42 \cdot 10^{11}$	80	6	21,47	24,45	21,68	24,88

Wie erwartet, haben sich die AIC- und die SC-Kriterien für die Gleichung D(BIPPREIS) gegenüber der nicht reduzierten Systemgleichung verringert, weil durch das Löschen nicht signifikanter Terme die Zahl der Freiheitsgrade größer geworden ist.

5.3.1.9 Zusammenfassende Beurteilung der beiden Zeitreihen

Das Fehlerkorrekturmodell ergibt für D(BIPPREIS) als abhängige und D(BAPREIS) als unabhängige Variable ein mittleres Bestimmtheitsmaß und eine positive Korrelation in Höhe von 0,58 (bzw. 0,66 für die umgekehrte Beziehung). Die reduzierte VEC-Systemgleichung kommt sogar auf eine positive Korrelation von 0,73. Da die Datenmenge mit $n = 80$ für eine valide statistische Aussage ausreichend ist, kann daher ein mittelstarker Zusammenhang zwischen dem Bruttosozialprodukt bzw. Bruttoinlandsprodukt und der Höhe der Bildungsausgaben festgestellt werden. Die reduzierte VEC-Systemgleichung für D(BAPREIS) als abhängige Variable entfällt vollständig, da alle ihre Koeffizienten nicht signifikant sind.

Das Gesamtergebnis kann als Indiz für die Humankapitaltheorie gelten, dass Investitionen in Bildung positive Auswirkungen auf den Wirtschaftsprozess eines Landes haben, d. h. dazu beizutragen, dass das Bruttoinlandsprodukt wächst.

5.3.2 Forschungs- und Entwicklungsausgaben und Bruttoinlandsprodukt

Grundlage dieses Untersuchungsabschnittes sind die Zeitreihen für das BSP/BIP und die Forschungs- und Entwicklungsausgaben in der EXCEL-Tabelle der Anlage „Forschungsausgaben“, die auf Vorarbeiten von Pfetsch (1985) und Diebolt & Guiraud (2000) beruhen und durch aktuelle Zahlen des Statistischen Bundesamtes ergänzt wurden. Mit Hilfe des Verbraucherpreisindex (VPI) für 2005 wurden die vorliegenden Zahlen preisbereinigt.

Für den Zeitraum von 1871 bis 1940 liegen Zahlen nur für die öffentlichen Forschungs- und Entwicklungsausgaben vor, die der Wirtschaft fehlen vollständig. Für die Jahre von 1940 bis 1972 sind die Daten so lückenhaft, dass es nicht möglich ist, für diesen Zeitraum eine Schätzung des Zusammenhangs durchzuführen. Wie die Abbildungen 93 und 94 auf den nächsten Seiten zeigen, verlaufen die beiden Zeitreihen erst ab 1970 in weiten Bereichen ähnlich sowie grundsätzlich mit gleicher Tendenz.

In der Zeit von 1881 bis 2010 stiegen die Forschungs- und Entwicklungsausgaben preisbereinigt von etwa 326 Mio. RM (nur öffentliche Ausgaben) auf insgesamt 126.438 Mio. DM (öf-

fentliche Ausgaben und Ausgaben der Wirtschaft). Das preisbereinigte BSP bzw. BIP stieg in dieser Zeit von 211.630 Mio. RM auf 4.477.080 Mio. DM.

BIPPREIS steht für das preisbereinigte Bruttosozialprodukt / Bruttoinlandsprodukt (BSP/BIP), FUEOFFENPREIS für die öffentlichen Forschungs- und Entwicklungsausgaben und FUEGESAMTPREIS für die öffentlichen und privaten Forschungs- und Entwicklungsausgaben:

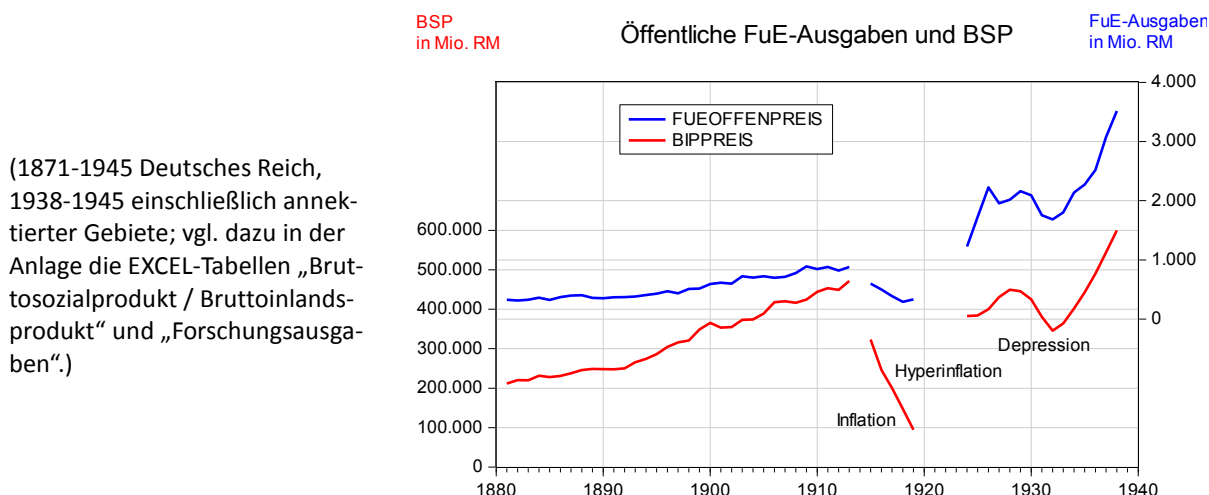


Abbildung 93: Öffentliche Forschungs- und Entwicklungsausgaben und BSP 1880-1940

Durch den Ersten Weltkrieg und der darauf folgenden Inflationszeit ausgelöst, zeigt sich im ersten Teil der Abbildung ein erheblicher Einbruch sowohl bei den öffentlichen Forschungsausgaben als auch beim Bruttosozialprodukt. Nach einem relativ starken Wiederanstieg zu Beginn der Weimarer Republik und einem weiteren Einbruch während der Depression steigen die Zahlen ab 1932/33 wieder stark an.

Auch wenn man die Daten für die Zeit der Inflation und Hyperinflation von 1913-1924 nicht berücksichtigt, zeigt eine Untersuchung auf Stationarität bzw. Nichtstationarität der preisbereinigten Zeitreihen BIPPREIS (preisbereinigtes BSP/BIP) und FUEOFFENPREIS (öffentliche Forschungsausgaben) und ihrer Residuen für die Jahre 1871-1940, dass keine Kointegration vorliegt.

BIPPREIS ist für diesen Zeitraum von der Ordnung $I(2)$, so dass eine einfache Regression mit den zweiten Differenzen beider Zeitreihen durchgeführt werden muss:

$BIPPREIS = f(\text{öffentliche Forschungsausgaben})$

$$D(D(BIPPREIS)) = 1902.31891 - 18.36041 D(D(\text{öffentliche Forschungsausgaben}))$$

$$\begin{matrix} (3070.662) & (16.84843) \\ [0.61951] & [-1.08974] \end{matrix}$$

$$R^2 = 0.02233$$

$$\bar{R}^2 = 0.00353$$

$$\text{Durbin-Watson stat} = 2.178706$$

$$\text{Akaike info criterion} = 22.91836$$

$$\text{Schwarz criterion} = 22.99203$$

(Standardabweichungen der Koeffizienten werden in runden Klammern, Werte der t-Statistik in eckigen Klammern wiedergegeben.)

Die Durbin-Watson-Statistik ist mit $(4 - 2, 18) > d_0$ und der Breusch-Godfrey-Serial Correlation LM-Test (BG-Test) weist auf keine Autokorrelation höherer Ordnung hin. Der Zusammenhang zwischen beiden Variablen ist erwartungsgemäß sehr klein, der Korrelationskoeffizient beträgt nur $r = +0,06$ bei einer Datenzahl von $n = 54$.

Für den Zeitraum 1970-2010 erscheinen die Voraussetzungen für eine Kointegration der beiden Zeitreihen optisch sehr viel günstiger, obwohl für die ersten Jahre bis 1992 Daten nur im Zweijahresabstand vorhanden sind.

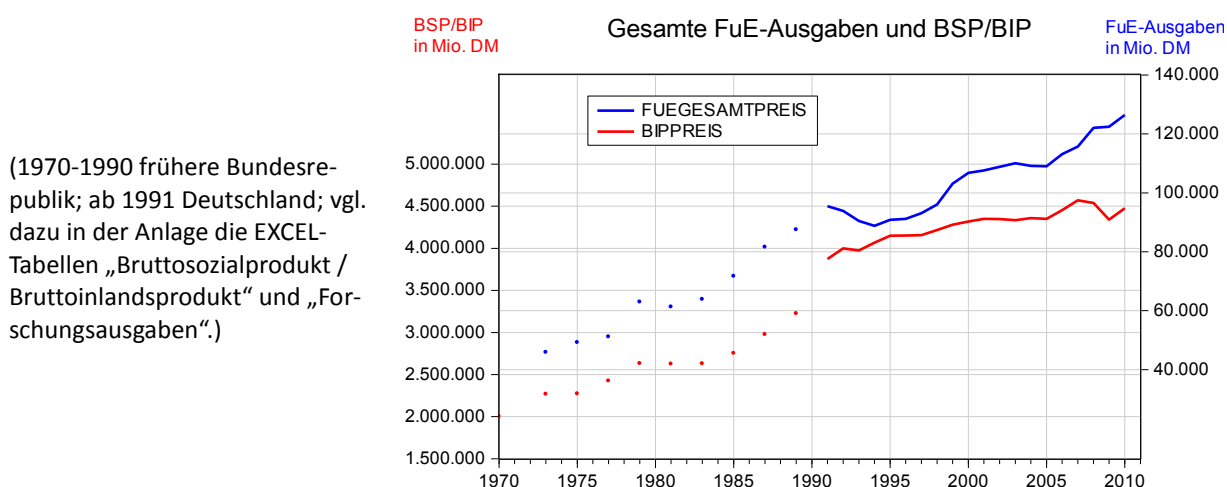


Abbildung 94: Gesamte Forschungs- und Entwicklungsausgaben und BSP/BIP 1970-2010

Die Empfehlung der in EVIEWS implementierten Routine „VAR LAG Order Selection Criteria“ weist auf ein Modell mit einer Zeitverschiebung (lag 1-1) hin. Dieses scheitert aber am Johansen-Test, der für die Zeitreihen BIPPREIS und FUEGESAMTPREIS (gesamte Forschungsausgaben) bei Verwendung von lag 1-1 keine Kointegrationsbeziehung finden kann. Bei Verwendung des Modells mit lag 1-2 hingegen ergibt sich ein Hinweis auf eine Kointegration. Nach Anwendung des VEC-Fehlerkorrekturmodells mit lag 1-2 und mit Interzept und Trend ergibt sich nach Reduzierung um nicht signifikante Koeffizienten folgende Systemgleichung für BIPPREIS. Die Systemgleichung für FUEGESAMTPREIS entfällt, da alle Koeffizienten nicht signifikant sind und daher alle Terme gelöscht werden können:

$$\begin{aligned}
 D(\text{BIPPREIS}) = & -1.93577^{***} (\text{BIPPREIS}(-1) - 0.28130 \text{ FUEGESAMTPREIS}(-1) - 26853.612442 \text{ @TREND}(70) \\
 & (0.30628) \\
 & [-6.32029] \\
 & - 718086.53270) + 1.357932^{***} D(\text{BIPPREIS}(-1)) + 14.7901^{**} D(\text{FUEGESAMTPREIS}(-2)) + 5177511.73633^{***} \\
 & (0.28979) \quad (5.20580) \quad (812199.6) \\
 & [4.68593] \quad [2.84108] \quad [6.374679] \\
 R^2 = & 0.77179 \quad \bar{R}^2 = 0.71913 \quad \text{Durbin-Watson stat} = 1.88046
 \end{aligned}$$

(Standardabweichungen der Koeffizienten werden in runden Klammern, Werte der t-Statistik in eckigen Klammern wiedergegeben. *: 10%-Signifikanzniveau, **: 5%-Signifikanzniveau, ***: 1%-Signifikanzniveau)

Die AIC- und SC- Informationskriterien für die reduzierte Systemgleichung müssen wiederum von „Hand“ berechnet werden, da EVIEWS7 diese nicht automatisch ausgibt:

Gleichung	Sum squared resid (SSR)	n	k	AIC reduziert	AIC nicht reduziert	SC reduziert	SC nicht reduziert
D(BIPPREIS)	$2,18 \cdot 10^{10}$	17	4	21,56	24,42	21,81	24,71

Da die Durbin-Watson-Statistik mit $1,88 > d_0$ und der Portmanteau-Test zeigen, dass es keine signifikante Autokorrelation gibt, kann aus dem angepassten Bestimmtheitsmaß ein sehr großer Korrelationskoeffizient von $r = +0,85$ errechnet werden. Es muss allerdings ausdrück-

lich darauf hingewiesen werden, dass die Anzahl der auswertbaren Daten ($n = 17$) so gering ist, dass die Schätzergebnisse für eine valide Zusammenhangshypothese sehr unsicher sind.

5.3.3 Forschungs- und Entwicklungsausgaben und Patentintensität

Wie bereits im Abschnitt 4 ausgeführt, zeigen die Untersuchungen von Dohmen, Fuchs & Himpele (2006, S. 60 ff.), dass Forschungs- und Entwicklungsausgaben hoch signifikant zur Anmeldung von Patenten beitragen. Bei ihrer überwiegend statisch angelegten Untersuchung legten sie allerdings als zeitliche Komponente einen time lag von fünf Jahren zwischen der unabhängigen Variablen (private und öffentliche FuE-Ausgaben im Jahr 1998) und der abhängigen Variablen (Zahl der Triadepatente im Jahr 2003) zu Grunde, da sich Forschungsausgaben und andere Investitionen in das Humankapital zeitlich nicht sofort auswirken. Wie die Autoren in der Anmerkung 38 auf S. 64 ausdrücklich bemerken, führte dies zu einem erheblich besseren Ergebnis, als wenn die Untersuchung mit zeitgleichen Daten durchgeführt worden wäre.

Es stellt sich daher die Frage, ob ein dynamischer Zusammenhang zwischen den Gesamtausgaben für Forschung und Entwicklung und den Patentanmeldungen bzw. -erteilungen besteht und welche Stärke feststellbar ist, obwohl die zeitlichen Verläufe der drei Zeitreihen erheblich voneinander abweichen.

Da für die Zeit von 1871-1972 keine Zahlen für die Forschungs- und Entwicklungsausgaben der Wirtschaft vorliegen, wird für diesen Abschnitt der Untersuchung nur der Zeitraum ab 1973 berücksichtigt, für den es Zahlen sowohl für die öffentlichen FuE-Ausgaben als auch für die Ausgaben der Wirtschaft gibt.

(Vgl. in der Anlage die EXCEL-Tabelle „Forschungsausgaben“ (Spalte F) und die Spalten D und G der EXCEL-Tabelle „Angemeldete und erteilte Patente“.)

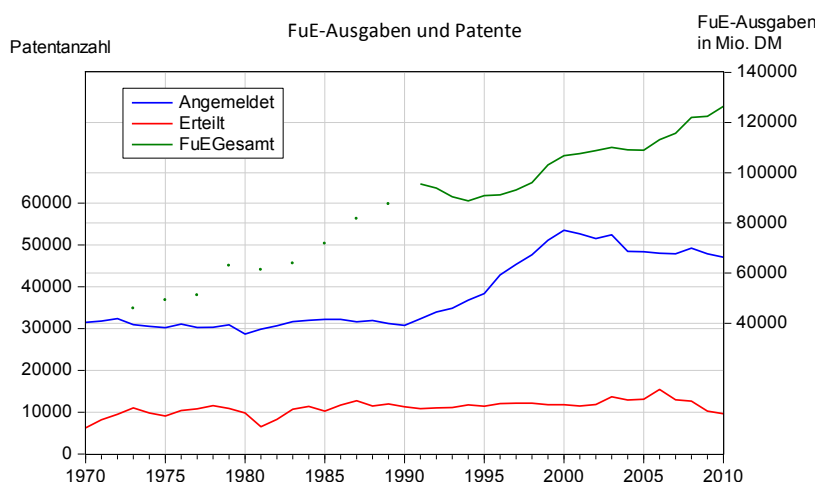


Abbildung 95: Forschungs- und Entwicklungsausgaben und Patentintensität

Da in den Jahren von 1973-1990 für die gesamten FuE-Ausgaben nur in Zweijahresabständen Zahlen erhoben wurden, ergeben sich nur sehr wenige Daten, auch weil aus statistischen Gründen wieder nur paarweise vorhandene Werte verwendet werden können. Aufgrund dieser geringen Datenzahl zeigen der ADF- und der Phillips-Perron-Test offenbar widersprüchliche Kointegrationsergebnisse, d. h. die Stationarität bzw. Nichtstationarität der Zeitreihen ist damit nicht eindeutig feststellbar.

Die Routine „VAR LAG Order Selection Criteria“ weist auf ein mögliches Schätzmodell mit zwei Zeitverschiebungen hin. Im Rahmen einer VEC-Schätzung mit lag 1-2 zeigt der Johansen-Kointegrations-Test mit Interzept und Trend an, dass eine Kointegration zwischen den beiden Zeitreihen „Angemeldet“ (angemeldete Patente) und „FuEGesamt“ (gesamte öffentliche und private Forschungs- und Entwicklungsausgaben) vorliegt.

Nach Durchführung der VEC-Schätzung und Reduzierung der beiden Systemgleichungen um nicht signifikante Koeffizienten verbleibt nur noch eine umfangreiche Gleichung für D(ANGEMELDET). Die Systemgleichung für D(FUEGESAMT) entfällt vollständig, da alle Koeffizienten nicht signifikant sind und daher alle Terme gelöscht werden können.

$$\begin{aligned}
 D(\text{ANGEMELDET}) = & -0.35527^{***} \cdot (\text{ANGEMELDET}(-1) + 1.18418 \cdot \text{FUEGESAMTPREIS}(-1) \\
 & (0.06052) \\
 & [-5.87056] \\
 & - 434.93775 \cdot \text{TREND}(71) - 113785.49670 - 0.94885^{***} \cdot D(\text{ANGEMELDET}(-1)) \\
 & (0.23893) \\
 & [-3.97121] \\
 & - 0.59835^{**} \cdot D(\text{ANGEMELDET}(-2)) + 0.91989^{***} \cdot D(\text{FUEGESAMTPREIS}(-1)) \\
 & (0.22927) \quad (0.18283) \\
 & [-2.60981] \quad [5.03141] \\
 & + 0.76777^{***} \cdot D(\text{FUEGESAMTPREIS}(-2)) + 14792.91985^{***} \\
 & (0.21774) \quad (2220.496) \\
 & \cdot [3.52605] \quad [6.06144]
 \end{aligned}$$

$$R^2 = 0.86473$$

$$\bar{R}^2 = 0.80325$$

$$\text{Durbin-Watson stat} = 2.05423$$

Gleichung	Sum squared resid (SSR)	n	k	AIC reduziert	AIC nicht reduziert	SC reduziert	SC nicht reduziert
D(ANGEMELDET)	9495397	17	6	14,06	16,78	14,40	17,07

Mit einer DW-Statistik von 2,05 lässt sich für $n = 17$ und $k = 6$ auf dem 5%-Signifikanzniveau keine Entscheidung über Autokorrelation fällen. Der Portmanteau-Test lehnt allerdings eine Autokorrelation bis zum lag 12 ab.

Die sehr großen Bestimmtheitsmaße R^2 bzw. \bar{R}^2 deuten auf den ersten Blick darauf hin, dass zwischen den beiden Zeitreihen ein sehr starker Zusammenhang ($r = 0,9$) besteht. Solch hohe Werte im Rahmen einer empirischen Zeitreihenanalyse sind jedoch verdächtig. Es scheint zwar einen rechnerischen Zusammenhang zwischen den angemeldeten Patenten und den gesamten Forschungsausgaben zu geben, dessen hoher Wert aber nur wegen der nicht zweifelsfrei festgestellten Kointegration und der geringen Datenmenge $n = 17$ entstanden sein könnte. Trotz der durchgeführten Vektor-Korrekturrechnung scheint es sich um eine Art „Scheinregression“ zu handeln.

Ein ökonometrisch sinnvoller Zusammenhang zwischen den Zeitreihen „FuEGesamt“ und „Erteilt“ (erteilte Patente) ist aufgrund des sehr unterschiedlichen Verlaufs im Liniendiagramm der Abbildung 95 und der starken Streuung in einem entsprechenden Scatterdiagramm nicht zu vermuten. Auch rechnerisch lässt sich kein Zusammenhang zwischen diesen beiden Zeitreihen ermitteln. Die Erteilung von Patenten hängt also offensichtlich nicht – wie anscheinend die der Patentanmeldung – von den gesamten Forschungs- und Entwicklungsausgaben ab, sondern offenbar von anderen Bedingungen, die sich mit diesem Untersuchungsansatz jedoch nicht erklären lassen.

5.3.4 Patente und Bruttoinlandsprodukt

Da die Patentanmeldungen und -erteilungen in den Jahren von 1938-1945 auch die aus den von den Nationalsozialisten annektierten Gebieten enthalten, wurde die entsprechende preisbereinigte und ergänzte Zeitreihe für das Bruttosozialprodukt aus den Untersuchungen von Ritschl und Spoerer (1997) zugrunde gelegt. Alle drei Zeitreihen wurden wieder um nicht paarig vorhandene Daten reduziert, damit sie den statistischen Vorgaben (Gruber, 2011) für Kointegrationstests gerecht werden.

Da die Zeitreihe für das Bruttosozialprodukt bzw. Bruttoinlandsprodukt keine Werte für die ehemalige DDR enthält, wurden für die Zeit von 1945-1990 auch nur die Patentanmeldungen und -erteilungen für die frühere Bundesrepublik berücksichtigt.

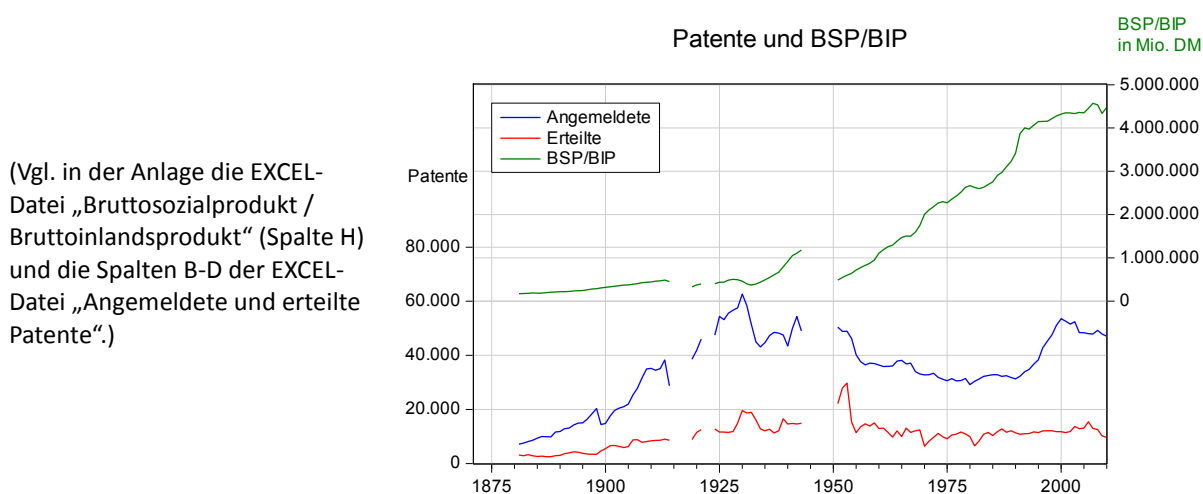


Abbildung 96: Patente und BSP/BIP von 1880-2010

Die drei Zeitreihen BSP/BIP, Angemeldete und Erteilte (Patente) sind für den Zeitraum 1880-2010 von der Ordnung $I(1)$.

Trotz des sehr unterschiedlichen Zeitverlaufs sind die beiden Zeitreihen für das BSP/BIP und die angemeldeten Patente für die Jahre von 1880-2010 gemäß des ADF- und des Phillips-Perron-Tests kointegriert. Der Johansen-Test zeigt ebenfalls eine Kointegration für das vom „VAR LAG Order Selection Criteria“ vorgeschlagene lag 1-2 an. Nach Berechnung des VEC-Fehlerkorrekturmodells ohne deterministischen Trend ergibt sich nach Reduzierung um nicht signifikante Koeffizienten folgende Systemgleichung für D(BIP):

$$D(BIP) = 0.00284^{***} \cdot (BIP(-1) + 177.18882 \cdot ANGEDELDETE(-1)) + 0.47827^{***} \cdot D(BIP(-1))$$

(0.00085)

[3.34463]

(0.08661)

[5.52198]

$$R^2 = 0.22190 \quad \bar{R}^2 = 0.21463 \quad \text{Durbin-Watson stat} = 1.85450$$

Gleichung	Sum squared resid (SSR)	n	k	AIC reduziert	AIC nicht reduziert	SC reduziert	SC nicht reduziert
D(BIP)	$4.19 \cdot 10^{11}$	109	2	22.12	24.99	22.2	25.12

Da die Durbin-Watson-Statistik mit $1,85 > d_0$ ist, der Portmanteau-Test bis zum lag 12 eine Autokorrelation ablehnt und auch die Korrelogramme keine besonderen Auffälligkeiten aufweisen, kann aus dem \bar{R}^2 eine Korrelation von $r = +0,46$ errechnet werden. Offensichtlich

besteht ein schwacher Zusammenhang zwischen dem Bruttosozial- bzw. Bruttoinlandsprodukt und der Zahl der angemeldeten Patente.

Ein umgekehrter Zusammenhang bzgl. des BSP/BIP ist nicht feststellbar, die Zahl der angemeldeten Patente hängt nur von der Zahl der angemeldeten Patente des Vorjahrs ab. Die entsprechende Systemgleichung lautet:

$$D(\text{ANGEMELDETE}) = 0.25180^{**} D(\text{ANGEMELDETE}(-1))$$

Die zwei Zeitreihen für das BSP/BIP und die erteilten Patente für die Jahre von 1880-2010 sind gemäß des ADF- und des Phillips-Perron-Tests ebenfalls kointegriert, der Johansen-Test zeigt auch eine Kointegration für lag 1-2 an. Nach Berechnung des VEC-Fehlerkorrekturmodells ohne Trend ergibt sich nach Reduzierung um nicht signifikante Koeffizienten folgende Systemgleichung für D(Erteilte):

$$D(\text{ERTEILTE}) = -0.21577^{***} (\text{ERTEILTE}(-1) - 0.00077 \text{ BIP}(-1) - 9075.23390) - 0.202960^{**} D(\text{ERTEILTE}(-2))$$

(0.04264) (0.08296)
[-5.06100] [-2.44638]

$$R^2 = 0.26404$$

$$\bar{R}^2 = 0.25690$$

$$\text{Durbin-Watson stat} = 1.41618$$

Gleichung	Sum squared resid (SSR)	n	k	AIC reduziert	AIC nicht reduziert	SC reduziert	SC nicht reduziert
D(BIP)	$3,34 \cdot 10^8$	109	2	14,99	17,92	15,06	18,07

Die DW-Statistik ist zwar mit $1,42 < d_u$, aber der Portmanteau-Test lehnt bis zum lag 12 eine Autokorrelation ab. Da auch die Korrelogramme keine besonderen Auffälligkeiten zeigen, kann aus dem \bar{R}^2 eine Korrelation von $r = +0,51$ errechnet werden. Offensichtlich besteht ein schwacher Zusammenhang zwischen der Zahl der erteilten Patente und dem BSP/BIP.

Ein umgekehrter Zusammenhang bzgl. der erteilten Patente ist nicht feststellbar, das BSP/BIP hängt aber vom BSP/BIP des Vorjahres ab. Die entsprechende Systemgleichung zeigt folgenden Zusammenhang:

$$D(\text{BIP}) = 0.636899786729^{***} D(\text{BIP}(-1))$$

5.3.5 Neue Ausbildungsverträge und Bruttoinlandsprodukt

Da die meisten Ausbildungsverträge von privaten Ausbildungsbetrieben abgeschlossen werden, hängt die Zahl der neuen Ausbildungsverhältnisse im Wesentlichen von deren Entscheidungen ab. Wie die folgende Abbildung zeigt – und wie bereits im Abschnitt 5.2.5 kurz ausgeführt – reagierten und reagieren die Betriebe in ihrem Einstellungsverhalten offenbar sehr sensibel auf weltpolitische Ereignisse. Wie die Abbildung 97 auf der nächsten Seite zeigt, wirkt der im Prinzip kontinuierliche Anstieg des preisbereinigten Bruttoinlandsproduktes anscheinend nicht ausbildungsplatzsteigernd.

Der starke Rückgang bei den neuen Ausbildungsverträgen am Ende der 80er Jahre und in den Folgejahren wäre wahrscheinlich noch dramatischer ausgefallen, wenn nicht die Bundesländer durch die Ausweitung der vollschulischen Berufsausbildung in Berufsfachschulen und durch die finanzielle Förderung von Maßnahmeträgern und Bildungsverbünden erhebliche Ergänzungs- und Unterstützungsmaßnahmen durchgeführt hätten.

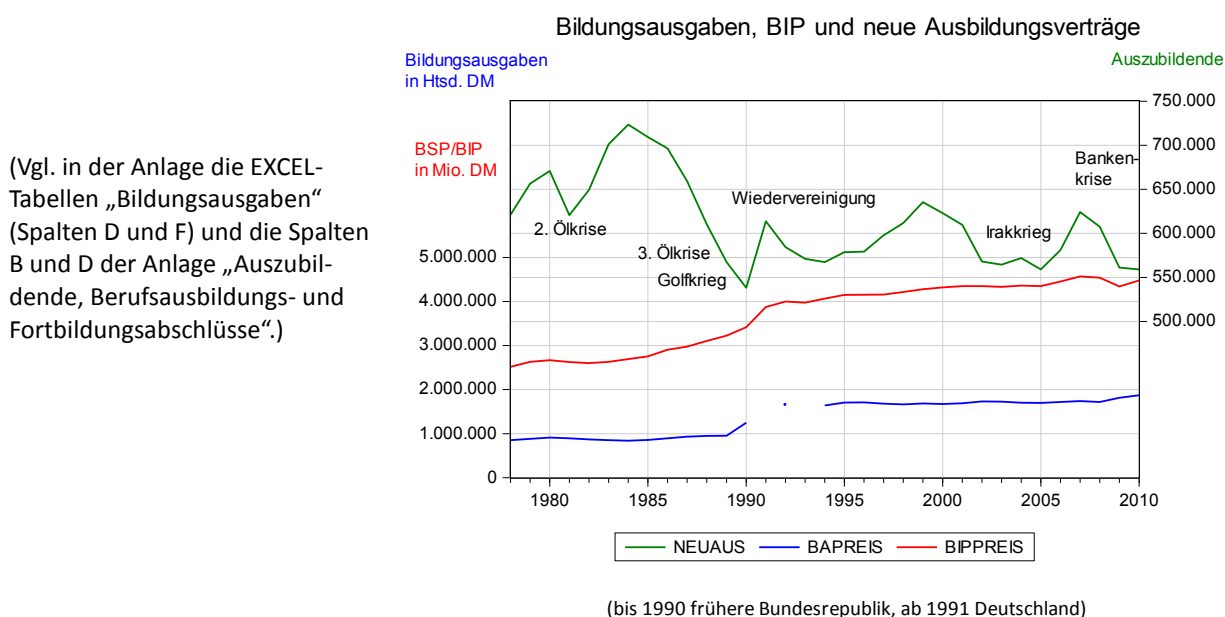


Abbildung 97: Einflüsse auf die Zahl der neuen Ausbildungsverträge

Die beiden Zeitreihen für die neuen Ausbildungsverträge (NEUAUS) und für die des preisbereinigten Bruttoinlandsproduktes (BIPPREIS) sind gemäß des ADF- und des Johansen-Tests kointegriert, obwohl sie optisch stark voneinander abweichen. Eine Kointegration mit den preisbereinigten öffentlichen Bildungsausgaben (BAPREIS) ist dagegen nicht feststellbar und wäre auch überraschend, weil sich diese nur auf die Zahl der relativ geringen öffentlichen Ausbildungsverhältnisse auswirken würde. Der weitaus größere Teil der Ausbildungsverhältnisse hängt – wie schon oben ausgeführt – von den Entscheidungen privat organisierter Betriebe ab.

Die VEC-Fehlerkorrekturrechnung mit lag 1-2 und deterministischem Trend zeigt nach Reduzierung der nicht signifikanten Koeffizienten in der Systemgleichung einen erstaunlich großen Zusammenhang zwischen der Zahl der neuen Ausbildungsverhältnisse und dem Bruttoinlandsprodukt. Für das umgekehrte Verhältnis ist kein Zusammenhang ermittelbar, da alle Koeffizienten der Gleichung nicht signifikant sind und daher alle Terme der Gleichung gelöscht werden können.

$$\begin{aligned}
 D(\text{NEUAUS}) = & -0.53328^{***} \cdot (\text{NEUAUS}(-1) + 0.04481 \cdot \text{BIPPREIS}(-1) - 779818.03126) \\
 & (0.13982) \\
 & [-3.81404] \\
 & + 0.38971^{***} \cdot D(\text{NEUAUS}(-1)) - 0.08414^{**} \cdot D(\text{BIPPREIS}(-2)) \\
 & (0.16108) \quad (0.03861) \\
 & [2.41931] \quad [-2.17923]
 \end{aligned}$$

$$R^2 = 0.41273$$

$$\bar{R}^2 = 0.37078$$

$$\text{Durbin-Watson stat} = 2.23040$$

Die AIC- und SC- Informationskriterien der reduzierten und nicht reduzierten Systemgleichung ergeben sich wie folgt:

Gleichung	Sum squared resid (SSR)	n	k	AIC reduziert	AIC nicht reduziert	SC reduziert	SC nicht reduziert
D(NEUAUS)	$1,66 \cdot 10^{10}$	31	3	20,35	23,18	20,54	23,46

Durch die DW-Statistik mit $2,23 < (4 - d_0)$ und den Portmanteau-Test kann die Nullhypothese H_0 (keine positive Autokorrelation) nicht abgelehnt werden. Aus dem angepassten Bestimmtheitsmaß kann somit eine Korrelation von $r = + 0,61$ ermittelt werden. Allerdings ist

die Datenmenge für die Jahre von 1978 bis 2010 mit $n = 31$ so gering, dass zwar der Zusammenhang zwischen den beiden Zeitreihen bestätigt wird, der Zahlenwert aber wahrscheinlich trotz der erfolgten Fehlerkorrektur überschätzt sein kann.

5.3.6 Schulabschlüsse und Bruttoinlandsprodukt

Die folgende Abbildung zeigt noch einmal die wichtigsten Schulabschlüsse der früheren Bundesrepublik und Deutschlands seit 1991 im Zusammenhang mit dem entsprechenden Bruttosozial- bzw. Bruttoinlandsprodukt. Da für das BSP/BIP der ehemaligen DDR keine Zahlen vorliegen, können auch für diese ökonometrische Untersuchung keine Schulabschlüsse der DDR herangezogen werden.

Auffällig ist der Zeitraum vom Ende der 80er Jahre, in dem das Bruttosozialprodukt bzw. Bruttoinlandsprodukt eine relative Schwächephase zeigte (Unterbrechung des stetigen Wachstumspfad) und gleichzeitig die Summe der Schulabschlüsse stark zurückging. Die durch den Zusammenschluss der ehemaligen DDR und der früheren Bundesrepublik ausgelösten Wachstumsimpulse ließen das BSP/BIP auf den alten Wachstumspfad zurückkehren. Gleichzeitig stieg die Zahl der Schulabschlüsse deutlich an, da nun auch die Absolventen der ehemaligen DDR rechnerisch mit erfasst wurden.

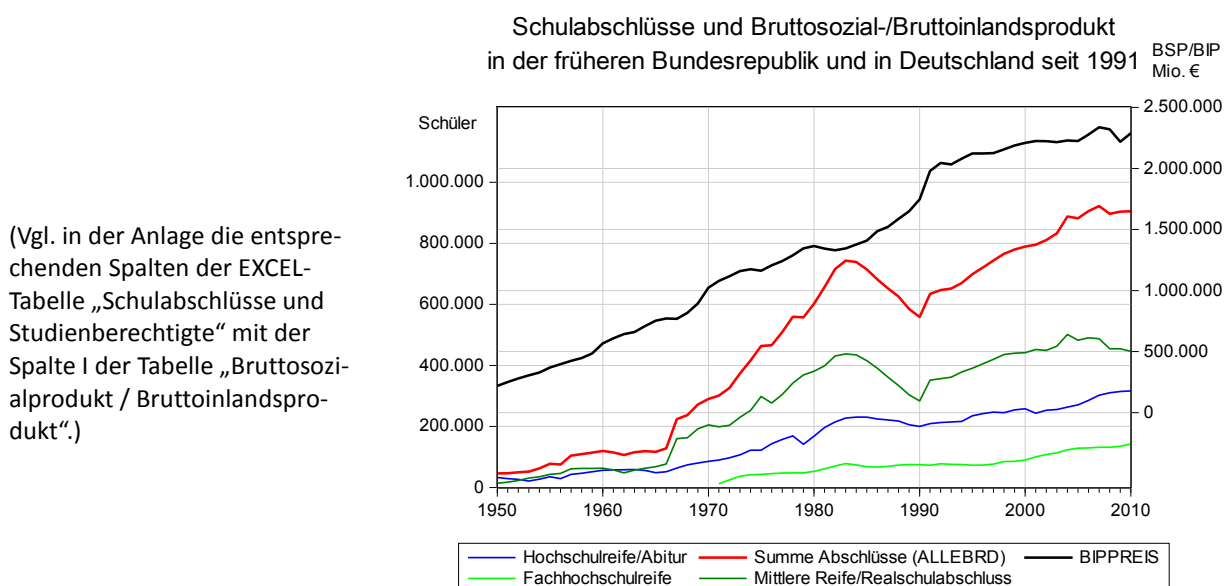


Abbildung 98: Schulabschlüsse und Bruttosozial- bzw. Bruttoinlandsprodukt

Die Zeitreihe „Summe der Abschlüsse“ (ALLEBRD) gibt die Addition der Zahlen für den Real- schulabschluss / Mittlere Reife, für die Fachhochschulreife und für die Hochschulreife / Abitur wieder. Die schon mehrfach verwendete Zeitreihe für das preisbereinigte Bruttosozial- bzw. Bruttoinlandsprodukt (BIPPREIS) ist gemäß des ADF- und des Johansen-Tests mit der Summe der Abschlüsse kointegriert, obwohl sie optisch erheblich voneinander abweichen.

Die VEC-Fehlerkorrekturrechnung mit lag 1-2 und deterministischem Trend ergibt nach Reduzierung nicht signifikanter Koeffizienten zwei gültige Systemgleichungen, die einen relativ schwachen Zusammenhang zwischen den beiden Zeitreihen beschreiben.

Die erste Systemgleichung für $BIPPREIS = f(ALLEBRD)$ lautet:

$$D(\text{BIPPREIS}) = 0.00836^{***} \cdot (\text{BIPPREIS}(-1) - 3.58753 \cdot \text{ALLEBRD}(-1) + 3182760.83109) + 0.326475^{**} \cdot D(\text{BIPPREIS}(-1))$$

(0.00247)
(0.12829)
[3.38844]
[2.54479]

$$R^2 = 0.12180$$

$$\bar{R}^2 = 0.10640$$

$$\text{Durbin-Watson stat} = 1.78410$$

Die AIC- und SC- Informationskriterien der reduzierten und nicht reduzierten Systemgleichung ergeben sich wie folgt:

Gleichung	Sum squared resid (SSR)	n	k	AIC reduziert	AIC nicht reduziert	SC reduziert	SC nicht reduziert
D(BIPPREIS)	$8,03 \cdot 10^{10}$	59	2	21,13	24,06	21,24	24,24

Der Portmanteau-Test zeigt wie die DW-Statistik mit $1,78 > d_0$ an, dass keine signifikante Autokorrelation vorliegt. Da auch die Korrelogramme für beide Systemgleichungen keine besonderen Auffälligkeiten zeigen, kann aus dem \bar{R}^2 eine Korrelation von $r = + 0,33$ errechnet werden.

Die zweite Systemgleichung für $\text{ALLEBRD} = f(\text{BIPPREIS})$ ergibt folgende Werte:

$$D(\text{ALLEBRD}) = 0.00370^{***} \cdot (\text{BIPPREIS}(-1) - 3.58754 \cdot \text{ALLEBRD}(-1) + 3182760.83109) + 0.33036^{***} \cdot D(\text{ALLEBRD}(-1))$$

(0.00130)
(0.12211)
[2.85257]
[2.70543]

$$R^2 = 0.13567$$

$$\bar{R}^2 = 0.12050$$

$$\text{Durbin-Watson stat} = 2.07700$$

Gleichung	Sum squared resid (SSR)	n	K	AIC reduziert	AIC nicht reduziert	SC reduziert	SC nicht reduziert
D(BIPPREIS)	$3,40 \cdot 10^{10}$	59	2	20,27	23,20	20,38	23,38

Da die Durbin-Watson-Statistik mit $2,08 < (4 - d_0)$ ist, d. h. dass keine signifikante Autokorrelation vorliegt, kann aus dem \bar{R}^2 eine Korrelation von $r = + 0,35$ errechnet werden.

Wie die Ergebnisse beider Systemgleichungen zeigen, besteht ein zumindest schwacher Zusammenhang zwischen dem Bruttosozial- bzw. Bruttoinlandsprodukt und der Summe der Schulabschlüsse. Auch dieses Ergebnis kann als schwaches Indiz für die Gültigkeit der Humankapitaltheorie gewertet werden.

5.3.7 Schulabschlüsse und Bildungsausgaben

In der Abbildung auf der nächsten Seite ist neben den preisbereinigten Bildungsausgaben (BAPREIS) die Summe der Schüler mit Realschulabschluss / Mittlerer Reife, Fachhochschulreife und Hochschulreife / Abitur für die frühere Bundesrepublik und für Deutschland seit 1991 dargestellt. Wie bereits ausgeführt, können die Schulabschlüsse der DDR bis 1989 bei der ökonometrischen Untersuchung nicht berücksichtigt werden, da in den Statistischen Jahrbüchern der ehemaligen DDR keine mit den Bildungsausgaben der BRD vergleichbaren Ausgaben ausgewiesen wurden.

Nicht überraschend in diesem Zusammenhang ist, dass die Bildungsausgaben nach der Wiedervereinigung ab 1990 stark anstiegen, da jetzt auch Ausgaben für die Schüler und Studenten der ehemaligen DDR erfasst wurden. Auffällig ist jedoch, dass dieser Anstieg bereits Mitte der 90er Jahre endete. Wegen der globalen Wirtschafts- und Finanzkrise kehrten die Bildungsausgaben auch nicht zu ihrem alten Wachstumspfad zurück, sondern stagnieren seitdem auf einem Niveau von etwa 187.000 Mio. DM (96.000 Mio. €), obwohl von Bundeskanzlerin Merkel zwischenzeitlich die „Bildungsrepublik Deutschland“ ausgerufen worden war.

(Vgl. in der Anlage die entsprechenden Spalten der EXCEL-Tabelle „Schulabschlüsse und Studienberechtigte“ mit der Spalte F der Tabelle „Bildungsausgaben“.)

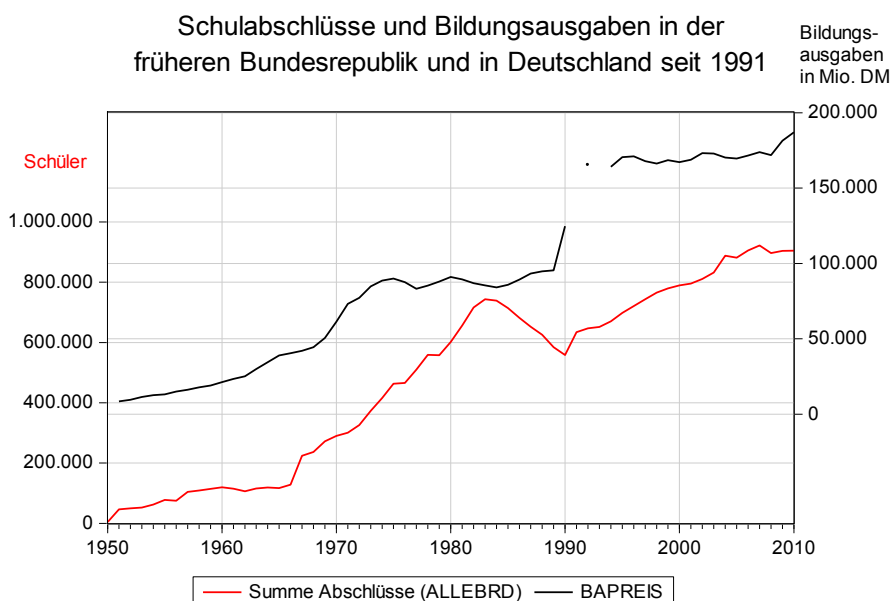


Abbildung 99: Schulabschlüsse und Bildungsausgaben

Obwohl die beiden Zeitreihen BAPREIS (preisbereinigte Bildungsausgaben) und ALLEBRD (Summe der Schulabschlüsse) über weite Bereiche optisch ähnlich verlaufen, sind sie nur sehr gering miteinander verbunden, wie die Untersuchung mit Hilfe eines Scatterdiagramms zeigt (hier nicht dargestellt). Es ist daher nicht überraschend, dass weder durch einen ADF-, PP- oder einen Johansen-Test eine Kointegration feststellbar ist. Eine Fehlerkorrekturrechnung oder eine VEC-Fehlerkorrekturrechnung nach Granger kann daher nicht durchgeführt werden.

Eine einfache Schätzung mit den ersten Differenzen der Variablen ergibt zwei mögliche Gleichungen für den Zusammenhang zwischen ALLEBRD und BAPREIS, aus der sich mit einiger Vorsicht die Kausalitätsrichtung ablesen lässt.

ALLEBRD = f (BAPREIS):

$$D(\text{ALLEBRD}) = 13743.19^{**} - 0.37442 \cdot D(\text{BAPREIS}) + [\text{AR}(1)=0.43977^{***}]$$

(6313.381) (0.74583) (0.13772)
[2.17683] [-0.50201] [3.19316]

$$R^2 = 0.21109 \quad \bar{R}^2 = 0.17953 \quad \text{Durbin-Watson stat} = 2.23511$$

$$\text{Akaike info criterion: } 23.06011$$

$$\text{Schwarz criterion: } 23.17163$$

Da die DW-Statistik mit $2,24 < (4 - d_0)$ ist und weder das Korrelogramm noch der Breusch-Godfrey-Serial Correlation LM Test (BG-Test) auf eine Autokorrelation hinweisen, kann aus dem $\bar{R}^2 = 0.17953$ auf eine Korrelation von $r = +0,42$ geschlossen werden.

BAPREIS = f (ALLEBRD):

$$D(\text{BAPREIS}) = 3342.550^{***} - 0.01225 \cdot D(\text{ALLEBRD}) + [\text{AR}(13)=-0.99253^{***}]$$

(698.8584) (0.02903) (0.28638)
[4.78287] [-0.42220] [-3.46579]

$$R^2 = 0.33422 \quad \bar{R}^2 = 0.28300 \quad \text{Durbin-Watson stat} = 1.72770$$

$$\text{Akaike info criterion: } 20.11055$$

$$\text{Schwarz criterion: } 20.25200$$

Da die DW-Statistik mit $1,73 > d_0$ ist und auch für diese Schätzung weder das Korrelogramm noch der BG-Test auf eine Autokorrelation oder die ARMA-Diagnostik trotz des $ar(13)$ -Terms auf Nichtstationarität hinweisen, kann aus dem $\bar{R}^2 = 0.28300$ auf eine Korrelation von $r = + 0,53$ geschlossen werden.

Aufgrund der Schätzungen ist ein schwacher bis schwach mittelstarker Zusammenhang zwischen den Bildungsausgaben und den Schulabschlüssen erkennbar, wobei die Bildungsausgaben stärker von der Zahl der Schulabschlüsse abhängen als das umgekehrt der Fall ist.

5.3.8 Studierende und Bruttoinlandsprodukt

In der nachfolgenden Abbildung 100 sind die Studierenden an Fachhochschulen und Hochschulen in Deutschland (ohne die der ehemaligen DDR) und die Entwicklung des Bruttosozial- bzw. Bruttoinlandsproduktes seit 1906 dargestellt. Da für die ehemalige DDR keine dem BSP/BIP vergleichbaren Zahlen vorliegen, können ihre Studierenden bei der nachfolgenden ökonometrischen Berechnung nicht berücksichtigt werden.

Das BSP/BIP verläuft über weite Bereiche ähnlich wie die Summe der Studierenden. Größere Abweichungen davon sind nur während des Zweiten Weltkrieges und in der Zeit nach 1990 erkennbar. Ein ADF-Test und auch ein Philip-Perron-Test zeigen, dass beide Zeitreihen kointegriert sind. Für ein lag 1-8 wird dies auch vom Johansen-Test bestätigt, so dass eine entsprechende VEC-Schätzung durchgeführt werden kann.

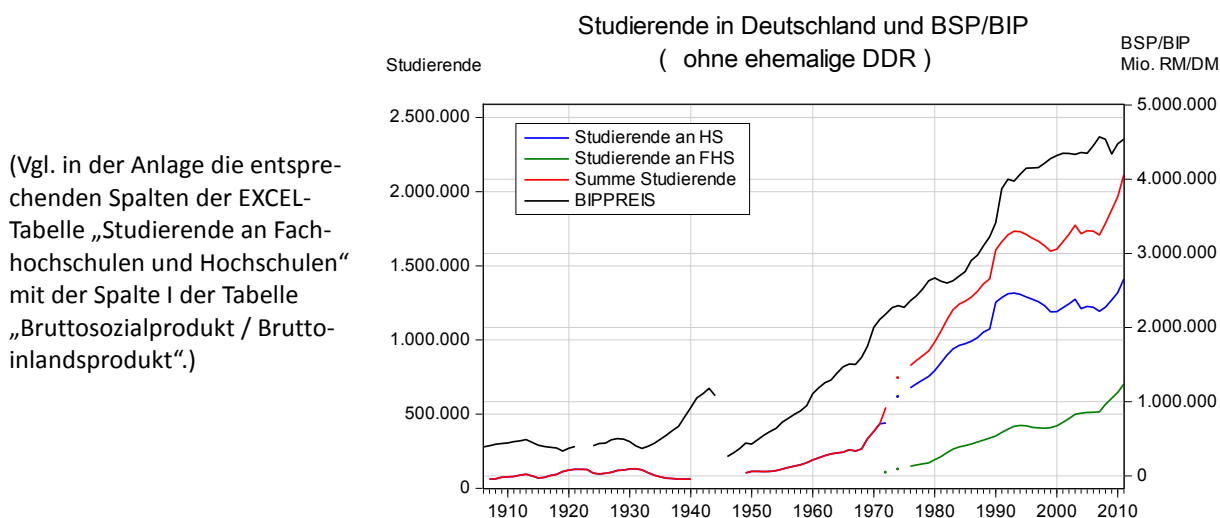


Abbildung 100: Studierende in Deutschland (ohne ehemalige DDR) und BSP/BIP

Die Schätzung ergibt nach Löschung nicht signifikanter Koeffizienten zwei Systemgleichungen.

Summe Studierende = $f(\text{BIPPREIS})$:

$$\begin{aligned}
 D(\text{Summe Studierende}) = & -0.05081^{**} (\text{Summe Studierende}(-1) - 0.50069 \text{ BIPPREIS}(-1) + 323482.02846) \\
 & (0.02180) \\
 & [-2.33086] \\
 & + 0.63051^{***} D(\text{Summe Studierende}(-1)) + 11625.28087^{***} \\
 & (0.09891) \quad (4003.944) \\
 & [6.37473] \quad [2.903456]
 \end{aligned}$$

$R^2 = 0.36378$

$\bar{R}^2 = 0.34807$

Durbin-Watson stat = 2.19673

Gleichung	Sum squared resid (SSR)	n	k	AIC reduziert	AIC nicht reduziert	SC reduziert	SC nicht reduziert
D(Summe Studierende)	$8,07 \cdot 10^{10}$	84	3	20,78	23,83	20,89	24,48

Da die DW-Statistik mit $(4 - 2,2) > d_0$ ist, der Portmanteau-Test keine Autokorrelation anzeigt und auch die vier Korrelogramme unauffällig sind, kann aus dem $\bar{R}^2 = 0.34807$ ein Korrelationskoeffizient von $r = + 0,59$ ermittelt werden.

BIPPREIS=f(Summe Studierende):

$$D(\text{BIPPREIS}) = 0.88017^{***} D(\text{Summe Studierende}(-1)) + 0.48001^{***} D(\text{BIPPREIS}(-1))$$

(0.20337) (0.08635)

[4.32798] [5.55865]

$R^2 = 0.27457$

$\bar{R}^2 = 0.26573$

Durbin-Watson stat = 1.80746

Gleichung	Sum squared resid (SSR)	n	k	AIC reduziert	AIC nicht reduziert	SC reduziert	SC nicht reduziert
D(BIPPREIS)	$3,70 \cdot 10^{11}$	84	2	22,28	25,33	22,52	25,98

Da die DW-Statistik mit $1,8 > d_0$ ist, der Portmanteau-Test und die Korrelogramme keine Autokorrelation anzeigen, ergibt sich aus dieser Systemgleichung ein $r = + 0,52$.

5.3.9 Studierende und Bildungsausgaben

Auch für den langen Zeitraum von 1906-2011 ist die Variable „Bildungsausgaben“ weiter nicht von der Ordnung $I(1)$. Durch das Löschen nicht paarig vorhandener Daten ist jetzt aber auch die Variable „Summe Studierende“ nicht mehr von der Ordnung $I(1)$, sondern von der Ordnung $I(2)$, so dass die beiden Zeitreihen nicht kointegriert sind. Die Berechnung des Zusammenhangs zwischen den beiden Variablen muss daher unter Verwendung der zweiten Differenzen erfolgen, da nur diese aufgrund des PP-Tests stationär sind.

(Vgl. in der Anlage die entsprechenden Spalten der EXCEL-Tabelle „Studierende an Fachhochschulen und Hochschulen“ mit der Spalte F der Tabelle „Bildungsausgaben“.)

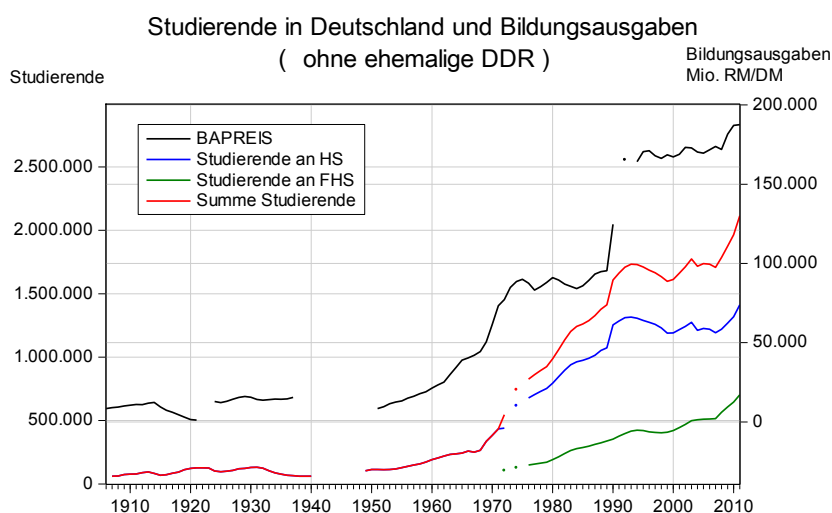


Abbildung 101: Studierende in Deutschland (ohne ehemalige DDR) und Bildungsausgaben

Summe Studierende = $f(\text{Bildungsausgaben})$

Die Regression mit den zweiten Differenzen und zwei AR-Termen führt zu folgendem Ergebnis:

$$D(D(\text{Summe Studierende})) = 2826.20192 + 3.79736^{***} D(D(\text{BAPREIS})) + [\text{AR}(1) = -0.30274^{**}, \text{AR}(4) = -0.59996^{***}]$$

(2204.091)	(0.84216)	(0.13835)	(0.16908)
[1.28225]	[4.50909]	[-2.18819]	[-3.54849]

$R^2 = 0.38822$ $\bar{R}^2 = 0.35151$ Durbin-Watson stat = 2.01657
 Akaike info criterion 23.53809 Schwarz criterion 23.68542

Da die DW-Statistik mit $(4-2,02) > d_0$ ist und das Korrelogramm unauffällig, ergibt sich ein mittelgroßer Zusammenhang zwischen den Bildungsausgaben und der Summe der Studierenden mit $r = +0,59$.

Bildungsausgaben = $f(\text{Summe der Studierenden})$

$$D(D(\text{BAPREIS})) = 78.62682 + 0.05919^{***} D(D(\text{Summe Studierende})) + [\text{AR}(1) = -0.581078^{**}, \text{AR}(2) = -0.612236^{***}]$$

(0.01340)	(0.16877)	(0.16038)
[4.41822]	[-3.44288]	[-3.81731]

$R^2 = 0.33645$ $\bar{R}^2 = 0.30327$ Durbin-Watson stat = 1.74959
 Akaike info criterion 19.35257 Schwarz criterion 19.48750

Die DW-Statistik dieser Regression zeigt mit $1,75 > d_0$ an, dass keine Autokorrelation erster Ordnung vorliegt. Die im Korrelogramm erkennbare Autokorrelation höherer Ordnung ist durch weitere AR-Terme nicht zu beseitigen, ohne dass sich eine Nichtstationarität ergibt. Dadurch sind die Bestimmtheitsmaße wahrscheinlich überhöht, so dass dadurch auch der errechnete Korrelationskoeffizient $r = +0,55$ überhöht ist.

5.3.10 Studienabschlüsse und Bruttoinlandsprodukt

Aus der Abbildung 102 auf der nächsten Seite und dem hier nicht dargestellten Scatterdiagramm für die beiden Zeitreihen SUMMEBRD (Summe der Hochschulabsolventen in der früheren Bundesrepublik und ab 1993 für ganz Deutschland) und BIPPREIS (preisbereinigtes Bruttosozial- bzw. Bruttoinlandsprodukt) wird ersichtlich, dass kein sehr großer Zusammenhang zwischen den beiden Zeitreihen ihnen besteht.

Tatsächlich zeigen der ADF-, der PP- und der Johansen-Test, dass keine Kointegration besteht und daher eine Fehlerkorrekturrechnung oder VEC-Fehlerkorrekturrechnung nicht durchgeführt werden kann. Da aber die Variablen beide von der Ordnung $I(1)$ sind, kann die Schätzung mit den ersten Differenzen für beide Gleichungen durchgeführt werden.

BIPPREIS = $f(\text{SUMMEBRD})$:

$$D(\text{BIPPREIS}) = 35327.12^{***} - 0.70292 \cdot D(\text{SUMMEBRD}) + [\text{AR}(1) = 0.31242^{**}]$$

(7516.706)	(0.60384)	(0.14129)
[4.69981]	[-1.16408]	[2.21115]

$R^2 = 0.12121$ $\bar{R}^2 = 0.08534$ Durbin-Watson stat = 1.84656
 Akaike info criterion: 23.75333 Schwarz criterion: 23.86590

Da die DW-Statistik mit $1,85 > d_0$ ist und weder das Korrelogramm noch der Breusch-Godfrey-Serial Correlation LM Test auf eine Autokorrelation hinweisen, kann aus dem $\bar{R}^2 = 0.08534$ auf eine Korrelation von $r = +0,29$ geschlossen werden.

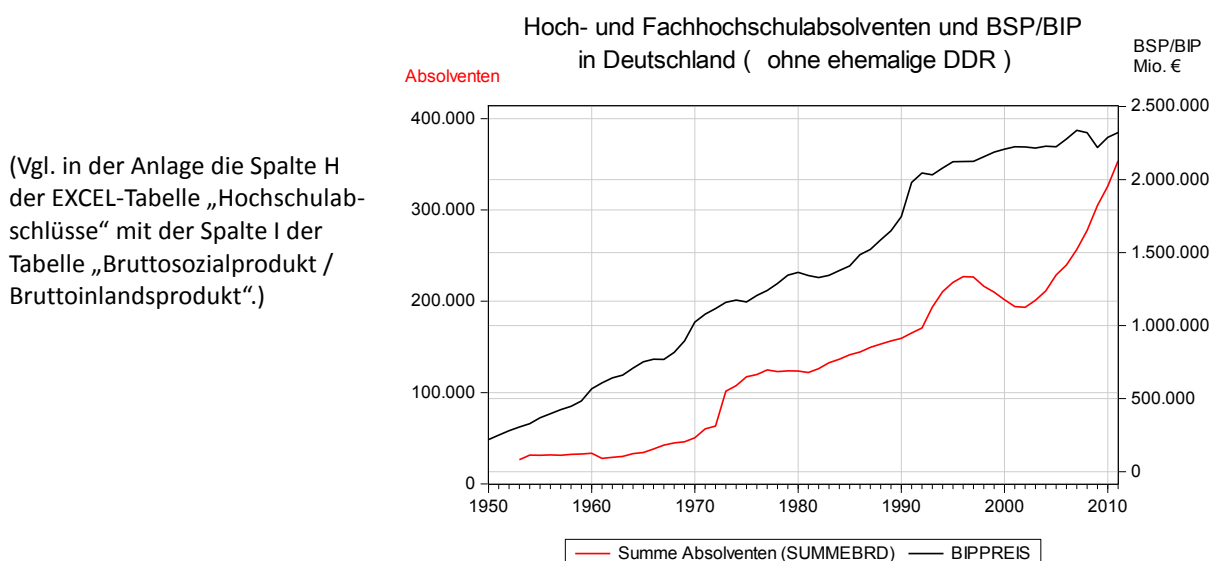


Abbildung 102: Hochschulabsolventen und BSP/BIP

SUMMEBRD = f (BIPPREIS):

$$D(\text{SUMMEBRD}) = 9163.768 - 0.02365 \cdot D(\text{BIPPREIS}) + [\text{AR}(1)=0.41695^{***}, \text{AR}(2)=0.42150^{***}]$$

(7039.097)	(0.02555)	(0.13834)	(0.14395)
[1.30184]	[-0.92557]	[3.01398]	[2.92803]

$$R^2 = 0.47451$$

$$\bar{R}^2 = 0.44024$$

$$\text{Durbin-Watson stat} = 1.93913$$

$$\text{Akaike info criterion: } 20.76613$$

$$\text{Schwarz criterion: } 20.76613$$

Da die DW-Statistik mit $1.94 > d_0$ ist und weder das Korrelogramm noch der BG-Test auf eine Autokorrelation hinweisen, kann aus dem $\bar{R}^2 = 0.44024$ auf eine Korrelation von $r = +0.66$ geschlossen werden.

Aufgrund der Schätzungen ist ein schwacher bzw. mittelstarker Zusammenhang zwischen dem Bruttosozial- bzw. Bruttoinlandsprodukt und der Gesamtzahl der Hochschulabsolventen erkennbar. Dabei scheint die Abhängigkeit der Absolventenzahl vom BSP/BIP fast doppelt so hoch zu sein wie umgekehrt. Diese Feststellung könnte den schon weiter oben erwähnten Kritikern der Humankapitaltheorie (insbesondere Mullan, 2004, vgl. Abschnitt 3.3.1) tendenziell Recht geben: Leistungsstarke Volkswirtschaften mit einem höheren Bruttoinlandsprodukt generieren höhere Schul- und Studienabschlüsse, weil sie höhere Bildungsausgaben tätigen können.

5.3.11 Studienabschlüsse und Bildungsausgaben

Auch die Zeitreihen BAPREIS (preisbereinigte Bildungsausgaben) und SUMMEBRD (Summe der Hochschulabsolventen in der früheren Bundesrepublik und ab 1993 für ganz Deutschland) sind nicht kointegriert, aber beide von der Ordnung $I(1)$. Daher kann diese Schätzung mit den ersten Differenzen der Variablen für beide Gleichungen getrennt durchgeführt werden.

(Vgl. in der Anlage die Spalte H der EXCEL-Tabelle „Hochschulabschlüsse“ mit der Spalte F der Tabelle „Bildungsausgaben“.)

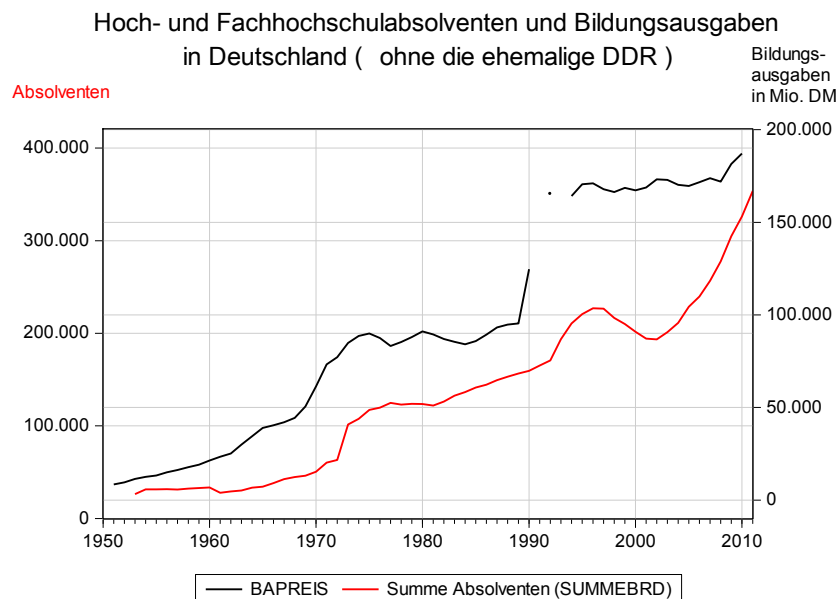


Abbildung 103: Hochschulabsolventen und Bildungsausgaben

BAPREIS = f (SUMMEBRD):

$$D(\text{BAPREIS}) = 2424.545 + 0.10747 \cdot D(\text{SUMMEBRD}) + [\text{AR}(1)=0.43208^{**}]$$

(1336.960)	(0.09503)	(0.21482)
[1.81348]	[1.13090]	[2.01132]

$$R^2 = 0.10763 \quad \bar{R}^2 = 0.07044 \quad \text{Durbin-Watson stat} = 1.29372$$

$$\text{Akaike info criterion: } 19.88829$$

$$\text{Schwarz criterion: } 20.00193$$

Die Durbin-Watson-Statistik weist mit einem Wert von 1,3 auf Autokorrelation 1. Ordnung hin, die das Korrelogramm und der der Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test aber nicht bestätigen. Unter Zugrundelegung dieser Annahme ergibt sich aus $\bar{R}^2 = 0.07044$ ein schwacher Korrelationskoeffizient $r = +0,27$.

SUMMEBRD = f (BAPREIS):

$$D(\text{SUMMEBRD}) = 5756.573 + 0.13339 \cdot D(\text{BAPREIS}) + [\text{AR}(1)=0.40727^{***}, \text{AR}(2)=0.36882^{**}]$$

(4748.919)	(0.19826)	(0.14048)	(0.15125)
[1.21219]	[0.67281]	[2.89910]	[2.43854]

$$R^2 = 0.40780 \quad \bar{R}^2 = 0.36832 \quad \text{Durbin-Watson stat} = 1.90599$$

$$\text{Akaike info criterion: } 20.62643$$

$$\text{Schwarz criterion: } 20.78086$$

Die Autokorrelationsfreiheit dieser Schätzung wird sowohl durch den DW-Test als auch durch den BG-Test und das Korrelogramm bestätigt. Das adjustierte $\bar{R}^2 = 0.36832$ ergibt einen relativ hohen Korrelationskoeffizienten $r = +0,61$.

Ähnlich wie im vorherigen Abschnitt ergibt sich auch hier eine deutlich größere Korrelation für die zweite Schätzung: Die Absolventenzahlen (SUMMEBRD) sind stärker von den Bildungsausgaben (BAPREIS) abhängig als das umgekehrt der Fall ist: Höhere Ausgaben für die Bildung generieren danach mehr Studienabschlüsse.

5.4 Tabellarische Zusammenfassung der Ergebnisse

Ab-schnitt	Schätzgleichung für	auswertbare Daten	Ergebnis	Methode	Bemerkung
5.3.1.4	BIP=f(Bildungsausgaben) 1881-2011	n=80	r=0,58	Fehlerkorrektur	Ergebnis BLUE und realistisch
5.3.1.5	Bildungsausgaben=f(BIP) 1881-2011	n=43	r=0,66	Fehlerkorrektur	Ergebnis BLUE und realistisch, aber nur relativ geringe auswertbare Datenzahl
5.3.1.8	BIP=f(Bildungsausgaben) 1881-2011	n=80	r=0,73	VEC-Fehlerkorrektur	Ergebnis BLUE und realistisch
5.3.1.8	Bildungsausgaben=f(BIP)	n=80	entfällt	VEC-Fehlerkorrektur	Koeffizienten alle nicht signifikant, Systemgleichung entfällt
5.3.2	BIP=f(öffentliche Forschungsausgaben) 1881-1945	n=54	r=0,06	Schätzung mit 2. Differenzen	nur sehr geringer Zusammenhang nachweisbar
5.3.2	BIP=f(gesamte Forschungsausgaben) 1973-2010	n=17	r=0,85	VEC-Fehlerkorrektur	Hohe Korrelation, aber wahrscheinlich überschätzt, da n=17 zu gering ist.
5.3.3	angemeldete Patente =f(gesamte Forschungsausgaben) 1973-2010	n=17	r=0,9	VEC-Fehlerkorrektur	
5.3.3	gesamte Forschungsausgaben=f(angemeldete Patente) 1973-2010	n=17	entfällt	VEC-Fehlerkorrektur	Koeffizienten alle nicht signifikant, Systemgleichung entfällt
5.3.4	BIP=f(angemeldete Patente) 1881-2010	n=109	r=0,46	VEC-Fehlerkorrektur	Ergebnis BLUE und realistisch
5.3.4	angemeldete Patente=f(BIP) 1881-2010	n=109	entfällt	VEC-Fehlerkorrektur	Ergebnis zeigt keinen Zusammenhang zwischen angemeldeten Patenten und BIP
5.3.4	BIP=f(erteilte Patente)	n=109	entfällt	VEC-Fehlerkorrektur	Ergebnis zeigt keinen Zusammenhang zwischen BIP und erteilten Patenten
5.3.4	erteilte Patente=f(BIP)	n=109	r=0,51	VEC-Fehlerkorrektur	Ergebnis BLUE und realistisch
5.3.5	neue Ausbildungsverhältnisse=f(BIP) 1978-2010	n=31	r=0,61	VEC-Fehlerkorrektur	Relativ geringe Datenzahl kann zu einer Überschätzung führen.
5.3.5	BIP=f(neue Ausbildungsverhältnisse) 1978-2010	n=31	entfällt	VEC-Fehlerkorrektur	Koeffizienten alle nicht signifikant, Systemgleichung entfällt
5.3.6	BIP=f(Schulabschlüsse) 1950-2010	n=59	r=0,33	VEC-Fehlerkorrektur	Ergebnis BLUE und realistisch
5.3.6	Schulabschlüsse=f(BIP) 1950-2010	n=59	r=0,35	VEC-Fehlerkorrektur	Ergebnis BLUE und realistisch
5.3.7	Schulabschlüsse=f(Bildungsausgaben) 1951-2010	n=53	r=0,42	Schätzung mit 1. Differenzen	Ergebnis BLUE und realistisch

Ab-schnitt	Schätzgleichung für	auswertbare Daten	Ergebnis	Methode	Bemerkung
5.3.7	Bildungsausgaben=f(Schulabschlüsse) 1951-2010	n=53	r=0,53	Schätzung mit 1. Differenzen	Ergebnis BLUE und realistisch
5.3.8	Studierende=f(BIP) 1906-2011	n=84	r=0,59	VEC-Fehlerkorrektur	Ergebnis BLUE und realistisch
5.3.8	BIP=f(Studierende) 1906-2011	n=84	r=0,52	VEC-Fehlerkorrektur	Ergebnis BLUE und realistisch
5.3.9	Studierende=f(Bildungsausgaben) 1906-2011	n=54	r=0,59	Schätzung mit 2. Differenzen	Ergebnis BLUE und realistisch
5.3.9	Bildungsausgaben=f(Studierende) 1906-2011	n=54	r=0,55	Schätzung mit 2. Differenzen	Autokorrelation, Korrelation daher überhöht
5.3.10	BIP=f(Hochschulabsolventen) 1953-2010	n=52	r=0,29	Schätzung der 1. Differenzen	Ergebnis BLUE und realistisch
5.3.10	Hochschulabsolventen=f(BIP) 1953-2010	n=50	r=0,66	Schätzung der 1. Differenzen	Ergebnis BLUE und realistisch
5.3.11	Bildungsausgaben=f(Hochschulabsolventen) 1953-2010	n=51	r=0,27	Schätzung der 1. Differenzen	DW-Stat. < du, aber keine Autokorrelation laut BG-Test
5.3.11	Hochschulabsolventen=f(Bildungsausgaben) 1953-2010	n=49	r=0,61	Schätzung der 1. Differenzen	Ergebnis BLUE und realistisch

6 Fazit und Ausblick

Die vorliegende Dissertation gliedert sich unter systematischen Gesichtspunkten in zwei Teile, dem mehr deskriptiven mit den Kapiteln 2, 3 und 4 und einem untersuchenden mit dem Kapitel 5. Das erste Kapitel („Das Jahrzehnt der bildungspolitischen Agenden“) ist als motivierende Einstimmung in die Arbeit zu verstehen, weil die dort wiedergegebenen wirtschaftspolitischen Absichten und Aussagen von Politikern und die Wahlprogramme der deutschen Parteien eine Untersuchung zur Situation von Bildung und Forschung in Deutschland geradezu fordern. Um dem Untersuchungsgegenstand gerecht werden zu können, reicht eine Momentaufnahme nicht aus, sondern erfordert eine Analyse über längere Zeiträume. Da diese neben quantitativen Daten auch den historischen Kontext mit einschließen muss, ist ein cliometrischer Forschungsansatz geboten.

Die in den Kapiteln 2 bis 4 angesprochenen bildungsökonomischen Standardthemen und Stichworte und die Ergebnisse aus Kapitel 5 werden abschließend noch einmal unter dem cliometrischen Gesichtspunkt aufgegriffen und an Einzelbeispielen exemplifiziert.

Auf die Entwicklung der Bildungsabschlüsse in der frühen Bundesrepublik wirkten bildungssoziologische, bildungspolitische und wirtschaftspolitische Einflüsse, die sich in den einzelnen Phasen unterschiedlich stark bemerkbar machten.

Das Düsseldorfer Abkommen von 1955 bestätigte die von konservativen Kreisen geforderte Rückkehr zum mehrgliedrigen Schulwesen. Diese restaurative Politik setzte sich trotz der Forderungen der Alliierten nach einer deutschen Einheitsschule durch und ignorierte progressive Ergebnisse der Weimarer Reformpädagogik.

„Die Gliederung des Schulsystems wurde durch eine nativistische Begabungstypologie und eine diese Typologie entsprechende Klassifikation von Berufsgruppen gerechtfertigt. Die Hauptschule galt als Schule der «praktisch begabten unteren Volksschichten», für die ein ganzheitlicher, anschaulicher und erlebnisnaher Unterricht, der das Heimatprinzip betonte, angemessen erschien. Im Gymnasium dagegen sollten die «abstrakt Begabten» auf ein Hochschulstudium und gesellschaftliche Führungspositionen vorbereitet werden.“

(Cortina, Baumert et al., 2008, S. 57)

Ein Indiz für den Erfolg des Wirtschaftssystems der frühen Bundesrepublik im Rahmen der sozialen Marktwirtschaft war der stetige Anstieg des Bruttosozialprodukts in der Zeit von 1950 bis 1967 von ca. 100 Mrd. DM auf ca. 500 Mrd. DM (vgl. Statistisches Bundesamt, 2008). Nachdem Picht (1964) auf die nahende Bildungskatastrophe hingewiesen hatte, stiegen die öffentlichen Bildungsausgaben durch den quantitativen Ausbau der Realschulen und der Gymnasien bis 1975 weiter stark an (vgl. Abbildung 1). Begleitet wurde diese Entwicklung aber durch zahlreiche kritische Stimmen, die das mehrgliedrige Schulsystem und die vorherrschende klassen- und schichtenbezogene Denkweise (Schelsky, 1961) dafür verantwortlich machten, dass sich das Bürgerrecht auf Bildung (Dahrendorf, 1965) nicht in die Realität umsetzen ließe und damit die Zukunft der Bundesrepublik Deutschland gefährdet wäre.

Der durch die demographische Entwicklung bedingte Anstieg der Schülerzahlen auch an den weiterführenden Schulen bereits seit Mitte der 50er Jahre (10 Jahre nach Kriegsende) bekam durch diese öffentliche Diskussion und der sich verändernden Einstellung der Eltern zum sozialen Aufstieg durch Bildung einen weiteren An Schub: Die Absolventenzahlen sowohl an den Realschulen (vgl. Abbildung 4), als auch an den Gymnasien (vgl. Abbildung 5) stiegen in den Folgejahren immer stärker an. Seitdem ist diese Tendenz nur durch den schon mehrfach erwähnten „Pillenknick“ unterbrochen, aber nicht beendet worden.

In Folge der gestiegenen Schülerzahlen mit Realschul- und Gymnasialabschluss nahmen auch die Studentenzahlen an den 1972 gegründeten Fachhochschulen, den Hochschulen und den Universitäten und deren Absolventenzahlen stark zu.

Trotz dieser nicht unerheblichen Anzahl von Absolventen zeigen Vergleiche innerhalb der EU bzw. der OECD, dass das wiedervereinigte Deutschland bzgl. der Hochschulabschlüsse prozentual nicht in der Spitzengruppe liegt. Auch Deutschlands öffentliche Bildungsausgaben bleiben mit ca. 4% des Bruttoinlandsproduktes i. d. R. hinter diesen Ländern, wie die zusammenfassende Tabelle 17 für 2008 zeigt.

Der niedrigere Anteil an öffentlichen Bildungsausgaben erklärt sich – zumindest teilweise – mit der Organisationsform der Berufsausbildung in Deutschland. Anders als in den meisten anderen Ländern der EU bzw. OECD muss die öffentliche Hand in Deutschland nicht für die Kosten der praktischen Berufsausbildung aufkommen, sondern lediglich für die der Berufsschule. Obwohl die Schweiz und Österreich ein ähnliches duales Berufsbildungssystem haben, wenden sie für die öffentlichen Bildungsausgaben ca. 1% mehr auf als Deutschland.

Die duale Berufsbildung in Deutschland ist in den letzten Jahren und insbesondere seit der Wiedervereinigung stark zurückgegangen, was sich nicht nur in der absoluten Zahl der Ausbildungsverträge, sondern auch in der Zahl der neu abgeschlossenen Verträge und in der Zahl der Fortbildungs- und Meisterprüfungen zeigt (vgl. Abbildungen 11, 12, 14 und 15).

Unter bildungspolitischen Gesichtspunkten zeigen die Abbildungen 77 und 97 folgenden Verlauf: Immer dann, wenn eine größere internationale und/oder finanzpolitische Krise drohte oder schon begonnen hatte, brach die Zahl der Ausbildungsverträge ein. Der Mauerbau in Berlin 1961, die drei sogenannten Ölkrisen 1973, 1980 und 1990, der Irakkrieg 2003 und die internationale Finanz- und Bankenkrise ab 2007 können im Zeitverlauf der Ausbildungsplatzzahlen eindeutig identifiziert werden. Obwohl sich diese Krisen im Zeitverlauf des bundesrepublikanischen Bruttosozial- bzw. Bruttoinlandsprodukt nicht oder zumindest nicht so deutlich bemerkbar machen, zeigt die ökonometrische Zusammenhangsanalyse in Kapitel 5 eine erstaunlich hohe Korrelation zwischen der Zahl der neu abgeschlossenen Ausbildungsverträge und dem BSP/BIP.

Ausgehend vom demographischen Effekt (vgl. Abbildungen 13, 34 und 35), dem Anstieg der Studentenzahlen zu Lasten der dualen Berufsausbildung (vgl. Abbildung 33) und des damit verbundenen absoluten Rückgangs an Auszubildenden, können sich für die deutsche Wirtschaft große Schwierigkeiten ergeben, wenn die Zahl der Facharbeiter, Techniker und Meister immer geringer wird, die Zahl der Akademiker aber immer größer wird.

Diese Veränderung in den Qualifikationsstrukturen und die Überbetonung der Akademisierung durch die angelsächsische Dominanz innerhalb der EU und der OECD wird insbesondere immer wieder von Rauner kritisiert (vgl. dazu auch seine Auseinandersetzung mit Allmendinger im Abschnitt 5.2.7). Nach seiner Meinung sei die damit verbundene Überbewertung des Dienstleistungssektors ein falscher Lösungsansatz für die Probleme einer wissensbasierten Industriegesellschaft, die auch weiterhin neben Akademikern viele gut ausgebildete Praktiker benötige. Der intermediäre Beschäftigungssektor sei das Rückgrat der ökonomischen Entwicklung und der Wettbewerbsfähigkeit der Volkswirtschaften (Rauner, 2010, S. 7).

In einem Artikel der VDI-Nachrichten wird Rauners Kritik an der fortschreitenden Akademisierung wie folgt zusammengefasst:

„[...] Und [die college-for-all-Politik] habe bei jungen Menschen Aufstiegshoffnungen geweckt, die nicht zu erfüllen seien. In Ländern, in denen die Studierendenquote hochgetrieben wurde, müssten sich

Hochschulabsolventen oft mit Jobs begnügen, für die sie überqualifiziert sind. Denn in allen Industrieländern liege der Anteil der Arbeitsplätze, für die eine wissenschaftliche Ausbildung nötig sei, bei rund 20 %. In zahlreichen OECD-Ländern wie Kanada, Spanien, den USA, aber auch in vielen Schwellenländern übersteige der Anteil der hochschulisch Qualifizierten nicht selten um mehr als das Doppelte die Nachfrage. Die Redewendung „Now I have a bachelor-degree, but I don't have any skills“ ist z. B. in den USA Ausdruck dieser Entwicklung. Selbst in China ist in den Ballungszentren diese Entwicklung zu beobachten. Dieses Problem ist in Deutschland aber aufgrund der geringeren Akademikerquote weniger gravierend, [...]“

(VDI-Nachrichten, 27.04.2012, Auszug aus S. 4)

Rauner warnt aber nicht nur vor der Gefahr einer Überakademisierung, sondern entwickelt auch Vorschläge, wie die für eine moderne Industrie- und Wissensgesellschaft notwendigen Qualifikationen durch eine sinnvolle Verbindung von Berufs- und Wissenschaftspropädeutik erreichbar wären.

„Angesichts des demographischen Wandels ist sowohl eine verstärkte Nachfrage nach Auszubildenden als auch nach Fachschul- und Hochschulstudenten zu erwarten. Da eine Steuerung der Bildungsströme durch eine Abschottung der Zugangsbedingungen für ein Hochschulstudium ebenso ausscheidet wie eine frühzeitige Weichenstellung in Richtung der dualen Berufsausbildung, bietet sich als ein nahe liegender Ausweg eine deutliche Erhöhung der Durchlässigkeit im Bildungssystem an. Dies betrifft vor allem die auf die Berufsausbildung aufbauenden Formen der Weiterbildung sowie geeignete Formen hochschulischer Bildung.“

(Rauner, 2010, S. 21)

Ein entsprechend gestaltetes und durchlässiges Modell könnte nach Rauner wie folgt aussehen:

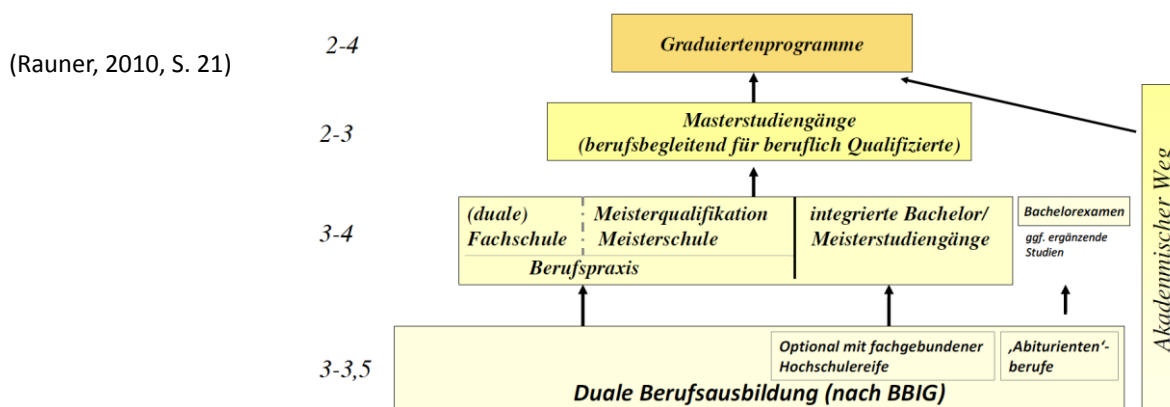


Abbildung 104: Durchgängiger dualer beruflicher Bildungsweg nach Rauner

Eine weitere große Herausforderung für die Bildungspolitik stellen die Ergebnisse der internationalen pädagogischen Vergleichsstudien dar, die deutlich machen, dass deutsche Schüler in den Kulturtechniken Lesen und Textverständnis, Mathematik und Naturwissenschaften im Durchschnitt nicht in der Spitzengruppe, sondern eher im Mittelfeld der OECD-Länder liegen würden. Pädagogisch-didaktische und strukturelle Herausforderungen würden sich auch aus den Feststellungen ergeben, dass es erhebliche Unterschiede zwischen den Ergebnissen der Bundesländer gäbe und dass Kinder mit niedriger sozioökonomischer Herkunft und solche mit Migrationshintergrund in Deutschland oftmals erhebliche Lern- und Leistungsdefizite aufweisen würden. Diese Defizite, die auch durch nationale Studien bestätigt wurden, verletzen das Prinzip der Chancengleichheit und Chancengerechtigkeit und erfordern deshalb verstärkte Bildungsmaßnahmen für diese Zielgruppe. Diese muss schon frühzeitig im Kindergarten beginnen, um kompensatorisch und nachhaltig wirken zu können.

Wie bereits mehrfach ausgeführt, erfordert der demographische Wandel und das damit verbundene verstärkte Ausscheiden qualifizierter Arbeitnehmer aus dem Handwerk, der Industrie und der Forschung immense Anstrengungen, damit alle Heranwachsenden – unabhängig von ihrem sozialen, ethnischen oder religiösen Hintergrund – einen Bildungs- und Ausbildungsweg einschlagen können, der sie befähigt, die entstehenden Lücken zu schließen.

Auch wenn man nicht unbedingt der von Vester (1975) propagierten (und inzwischen stark kritisierten Lerntypen-Theorie) folgt, so ist es wegen der anthropogenen und soziokulturellen Unterschiede der Jugendlichen und Heranwachsenden notwendig, dass es eine gleichberechtigte Parallelität zwischen den akademischen Ausbildungsgängen und voll durchlässigen beruflichen Bildungsgängen gibt. Damit ist es möglich, weiterhin die gesamte Breite des gesellschaftlich notwendigen Humankapitals sicherzustellen und weiteres wirtschaftliches Wachstum zu generieren.

Im Mittelpunkt der neuen Wachstumstheorie stehen die Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten der Menschen – subsummiert unter dem Begriff Humankapital. Dieser Produktionsfaktor findet sich seit den Arbeiten von Mankiw, David Romer und Weil (1992) in den meisten mathematischen Modellen, die das Wachstum anhand einer Produktionsfunktion erklären. Sie ergänzten das von Solow bereits 1957 um den technischen Fortschritt (A) erweiterte klassische Modell mit den Produktionsfaktoren Arbeit (L) und Sachkapital (K) um den Faktor Humankapital (H) und erreichten so, dass Theorie und empirisch erfasste Wirklichkeit besser übereinstimmen würde.

Da es dennoch weiterhin Abweichungen zwischen errechneten und vorhergesagten Werten und den realen Wachstumsfaktoren von Volkswirtschaften gab und gibt, werden immer wieder neue mathematische Modelle gesucht und empirisch überprüft. Doch es gibt auch etliche Kritiker der Humankapitaltheorie, die behaupten, dass Bildungsmaßnahmen keinen kausalen – und wenn überhaupt – nur einen sehr geringen Wachstumsbeitrag leisten würden. Bildungsmaßnahmen, also Investitionen in das Humankapital, könnten sich nur Volkswirtschaften leisten, die ein entsprechend hohes Bruttoinlandsprodukt hätten.

Wenn man das unter wissenschaftstheoretischen Gesichtspunkten nicht unumstrittene Bruttoinlandsprodukt als Maß für die wirtschaftliche Leistungsfähigkeit einer Volkswirtschaft verwendet, so gilt es der Frage nachzugehen, welche Einflussfaktoren die Höhe und das Wachstum des BIP beeinflussen.

Unter einer bildungsökonomischen und cliometrischen Perspektive sind dafür historische Zeitabläufe geeignet, weil sie bereits nachprüfbare Ergebnisse liefern. Abramovitz (1986) beschreibt in seiner „Catching-up“-Theorie u. a., weshalb es der Bundesrepublik Deutschland gelungen sei, so schnell Anschluss an die führende Wirtschaftsmacht USA gefunden zu haben. Scheinbar waren nicht nur der Marshall-Plan und das gut entwickelte Humankapital der Grund, sondern auch das Sozialkapital, also die sozialen Fähigkeiten („social capability“).

Dass das Sozialkapital in Verbindung mit dem Humankapital ein nicht zu unterschätzender Faktor ist, zeigen Untersuchungen von Coleman (1988), aber auch z. B. die Ergebnisse von Gundlach und Wößmann (2003, vgl. Tabelle 2). Danach steige der anteilige Beitrag des Humankapitals auf die Arbeitsproduktivität von 44% auf 52%, wenn man bei der von ihnen durchgeführten Regression die länderspezifische soziale Komponente mit einbeziehe.

Roth (2007) untersucht ebenfalls den Zusammenhang von Humankapital, Sozialkapital und wirtschaftlichem Wachstum. Er stellt fest, dass eine signifikante Korrelation zwischen Human- und Sozialkapital bestehe, wie das von ihm erstellte Scatterdiagramm für zwanzig OECD-Länder in den 1990er Jahren auf der nächsten Seite zeige:

(Roth, 2007, S. 81)

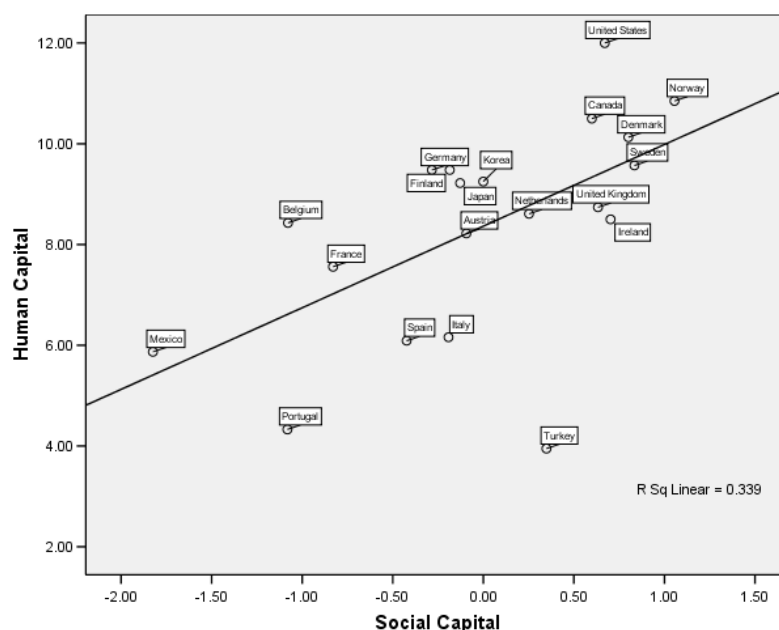


Abbildung 105: Zusammenhang zwischen Sozial- und Humankapital

Seine Untersuchung, in der er unterschiedliche Regressionsverfahren anwendet und den Einfluss verschiedener ökonomischer und sozialer Variablen untersucht, bestätigt sowohl den Einfluss des Humankapitals als auch den des Sozialkapitals auf das Wirtschaftswachstum. Allerdings schreibt er einschränkend:

„However, there seems to be no interaction effect between social and human capital, although social capital is somewhat supportive of human capital. The dimension of interpersonal trust appears to be the most important factor, as it is able to explain changes in economic growth over time.“

(Roth, 2007, 116)

Die Struktur und die Art der akademischen Abschlüsse beeinflussen ebenfalls das Wirtschaftswachstum. Die ökonometrischen Zeitreihenuntersuchungen von Caspari, Rubart und Rehme (2004) zeigen, dass die US-Wirtschaft deswegen besser als die deutsche wachse, weil die US-Universitäten mehr promovierte Wissenschaftler und Ingenieure hervorbrächten. Außerdem wäre deren Anteil in den Industriebetrieben deutlich höher als in Deutschland.

Auch die Hauptstudienrichtungen haben einen Einfluss auf das BIP-Wachstum, wie eine Untersuchung von Murphy, Shleifer und Vishny (1991) für die USA verdeutlicht: So seien die direkten und indirekten Effekte von Ingenieurstudiengängen auf das Wirtschaftswachstum deutlich stärker als die von juristischen. Letztere würden sich insgesamt sogar leicht negativ auf das BIP auswirken.

Das Wirtschaftswachstum kann auch dadurch stimuliert werden, dass mehr Frauen als bisher in das Wirtschaftsleben integriert werden und auch in leitende Positionen gelangen. Nach einer Untersuchung von Löffström (2009) sei der „Gender Development Index“ (GDI) mit dem BIP pro Kopf hoch korreliert, das Bestimmtheitsmaß betrage 0,88. Nach Aussagen der Deutschen Bank Research (2011) könnten Unternehmensergebnisse deutlich verbessert werden, wenn mehr Frauen an der Spitze von Unternehmen kämen: Eigenkapitalrendite, Umsatzrendite, Investitionsrendite etc. lägen dann deutlich höher, ebenfalls der Aktienkurs.

Inwieweit sich die stärkere Teilhabe von Frauen am Wirtschaftsleben und andere familienpolitische Faktoren auf Dauer so auf die Fertilität auswirken, dass das „Bestandserhaltungsniveau“ (vgl. Abbildung 42) noch weiter absinkt, ist z. Zt. noch nicht beantwortbar. Sicher scheint aber zu sein, dass die Erwerbsbevölkerung insgesamt immer weiter abnehmen wird

(vgl. Tabelle 3). Da dieser Prozess wahrscheinlich nicht aufgehalten werden kann, ist es auch aus diesem Grund wichtig, alle in Deutschland lebenden Menschen so gut wie möglich zu qualifizieren.

Außerdem müssen – ähnlich wie in den Einwanderungsländern Kanada und Australien – gezielte Anwerbungsaktionen vorgenommen werden, um wieder einen positiven Wanderungssaldo zu erhalten. Wie Untersuchungen in diesen Ländern zeigen, könnten bei entsprechender Auswahl der Bewerber wirtschaftlich positive Ergebnisse und damit eine langfristige gesellschaftliche Rendite erzielt werden.

Dass Bildungsmaßnahmen sowohl Kosten für die Gesellschaft, als auch für das Individuum verursachen, stand lange im Mittelpunkt der Betrachtung. Nur weit in die Zukunft schauende Politiker oder Kirchenvertreter waren in den letzten Jahrhunderten deshalb willens, dieses „Konsumgut“ dadurch zu subventionieren, dass sie Schulen bauten und genügend Lehrer einstellten, damit alle Kinder – auch die aus niederen Schichten – eine angemessene Bildung und Ausbildung erhielten. Die Erkenntnis, dass dadurch nicht nur individuelle, sondern sogar gesellschaftliche Vorteile entstehen könnten, Investitionen in den Menschen sich also lohnen würden, geriet nur sehr langsam und zögerlich in den Blick der Wirtschaftswissenschaft. Der entscheidende Anstoß dafür gelang offenbar erst Schultz, der 1961 Investitionen in das Humankapital vorschlug und damit einen neuen Forschungsbereich anstieß, nämlich die Untersuchungen zur Rendite von Humankapitalinvestitionen.

Die Ergebnisse der nationalen und internationalen Renditeberechnungen für Bildung sind u. a. davon abhängig, welche Berechnungsformel verwendet und welche Daten berücksichtigt werden. Deutschland, das etwas mehr als 5% seines Bruttoinlandsprodukts für Bildungsmaßnahmen aufwendet (öffentlich und privat), hatte 2008 gemäß der OECD-Untersuchung „Bildung auf einen Blick“ eine staatliche Rendite von etwa 5% durch tertiär ausgebildete Frauen und etwa 9% durch entsprechend ausgebildete Männer (vgl. Abbildung 48). Die durchschnittliche private Rendite in Deutschland betrug nach einer Untersuchung von 2001 etwa 10% für die Frauen und etwa 8% für die Männer (vgl. Abbildung 49). Wahrscheinlich sind aufgrund der wirtschaftlichen Probleme in Folge der internationalen Finanz- und Bankenkrise die privaten Renditen Ende der 90er Jahre im Zeitverlauf gesunken (vgl. Abbildungen 50 a-c und 51). Nach einer Berechnung des Instituts für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung (IAB) von 2007 liegen die Bildungsrenditen von Frauen und Männern in Deutschland bezogen auf das gesamte Erwerbsleben im Durchschnitt nur noch bei etwa 5% (vgl. Tabelle 12). Ob und wann sich diese Werte durch eine gesamtwirtschaftliche Erholung wieder erhöhen werden, ist z. Zt. nicht absehbar.

Nach der vergleichenden Untersuchung von Steiner (2004) über die private und soziale (staatliche) Rendite in Ländern der OECD ergibt sich insgesamt ein Mittelwert von 7% für die private und 6% für die soziale Rendite. Für Deutschland sei das Ergebnis sogar noch deutlicher: 6% private und lediglich etwa 3% soziale Rendite. Daraus folgert Steiner, dass es gerechtfertigt sei, dass der Einzelne an seinen Ausbildungskosten stärker beteiligt werde.

Insbesondere die großen gesellschaftlichen Gruppen, wie Arbeitgeberverbände, Gewerkschaften, Kirchen und Glaubensgemeinschaften üben in Deutschland traditionell einen starken Einfluss auf inhaltliche und strukturelle Entscheidungen der Bildungspolitik aus.

Arbeitgeber und Arbeitnehmer nehmen auf Entscheidungen Einfluss, die ihre Mitarbeiter und Mitglieder primär betreffen, d. h. insbesondere auf die Struktur und die Inhalte der Berufsbildung, die Zahl der Ausbildungsplätze, auf die Inhalte und das Angebot bei Fort- und Weiterbildungslehrgängen und bei der Umschulung – speziell bei betriebswirtschaftlich not-

wendigen Umstrukturierungsmaßnahmen. Aber auch gesamtgesellschaftliche Fragestellungen werden in ihren Agenden problematisiert, wenn es um die wirtschaftliche Zukunftsfähigkeit Deutschlands geht.

So sprechen sich beide Seiten dezidiert dafür aus, dass die Bildung im frühkindlichen Bereich verstärkt entwickelt wird und deshalb die Zahl der Kindertagesstätten dringend ausgebaut werden müsse. Auch wenn diese Forderungen nicht aus einem uneigennütigen Kalkül heraus formuliert werden, sind sie doch zu befürworten. Einerseits ist die gesellschaftliche Realität vieler Familien heute eine andere als früher (Ein-Kind-Familien, alleinerziehende Mütter und Väter, Recht auf Selbstverwirklichung auch für Mütter etc.), andererseits erfordert der schon mehrfach erwähnte demographische Wandel die möglichst frühe vorschulische Bildung und Erziehung insbesondere von Kindern aus bildungsfernen und problematischen sozioökonomischen Schichten (u. a. wegen sprachlicher Defizite). Nur dadurch scheint eine langfristige und nachhaltige Integration in den Wirtschaftsprozess zum eigenen Wohl und zum Wohle Aller möglich zu sein.

Die Kirchen haben durch den Art. 7 des Grundgesetzes (GG) und des dort vorgesehenen Religionsunterrichts⁴⁶ Einfluss auf die moralisch-ethische und religiöse Bildung der Kinder und Jugendlichen. Darüber hinaus können sie auch kirchlich getragene Schulen oder weitergehende Bildungseinrichtungen errichten, die allerdings auch Menschen einer anderen Glaubensrichtung offenstehen müssen.

Aufgrund des Zustroms islamischer Gläubiger – aber auch durch das Wiederentstehen jüdischen Lebens in Deutschland – gibt es inzwischen nicht nur katholische und evangelische Schulen und Bildungseinrichtungen, sondern auch eine wachsende Zahl nicht christlich geprägter. Das Nebeneinander christlicher, islamischer, jüdischer und nicht weltanschaulich geprägter Schulen, Fachhochschulen und Hochschulen bietet so eine große Chance, dass in Deutschland chauvinistische, rassistische und intolerante Denkweisen immer mehr schwinden. Die durch Friedrich II. in Briefen formulierte Denkweise könnte so Realität werden:

„Alle Religionen sind gleich und gut, wenn nur die Leute, die sie ausüben, ehrliche Leute sind; und wenn Türken und Heiden kämen und wollten das Land bevölkern, so wollen wir ihnen Moscheen und Kirchen bauen.“

(Friedrich II., zit. nach Ev. Landeskirche in Württemberg, abgerufen am 30. Mai 2012 von <http://www.elk-wue.de/glauben/gedenktage/gedenktage-2012/preussen-friedrich-ii-von/>)

Arbeitgeber, Arbeitnehmer, Kirchen und Glaubensgemeinschaften üben auch Einfluss auf die Forschungspolitik aus.

Für die Arbeitgeber ist dabei primär die Finanzierung und steuerliche Entlastung im Rahmen des globalen Wettbewerbs von großer Bedeutung. Auch bei staatlicher Subventionierung sollte der Staat aber eher keinen oder nur einen geringen Einfluss auf die einzelne Forschungs- und Entwicklungsaufgabe nehmen, damit es keine Wettbewerbsverzerrungen durch Bevorzugung bestimmter Forschungsrichtungen gäbe.

⁴⁶ Nach Art. 141 (Bremer Klausel) findet der Abs. 3 Satz 1 des Art. 7 keine Anwendung in einem Lande, in dem am 1. Januar 1949 eine andere landesrechtliche Regelung bestand. In Folge dieses Artikels und div. rechtlicher Auseinandersetzungen gibt es in den Ländern Berlin, Brandenburg und Bremen bekenntnisfreien verpflichtenden Unterricht in Ethik, Lebensgestaltung und Religionskunde o.ä. Der Religionsunterricht der Kirchen und Glaubensgemeinschaften oder der Lebenskundeunterricht des Humanistischen Verbandes kann daneben freiwillig besucht werden.

Aufgrund ihrer im 19. und 20. Jahrhundert gemachten Erfahrungen mit undemokratischen Strukturen sehen die Arbeitnehmer diesen wirtschaftsliberalen Ansatz der Arbeitgeber als kritisch an. Zwar stimmen sie der Forderung nach intensiver industrienaher Forschungsförderung zu, um Arbeitsplätze zu erhalten oder sogar neue zu schaffen, betonen jedoch, dass staatliche Forschungsförderung einer demokratischen Kontrolle bedürfe. Zur machtpolitischen Kompensation beanspruchen sie, dass auch arbeitnehmernahe wissenschaftliche Forschungseinrichtungen in ausreichendem Umfang gefördert werden, wie z. B. die durch die Hans-Böckler-Stiftung betriebene sozio-ökonomische Forschung zu nationalen und internationalen Wirtschaftsprogrammen, zu Arbeitnehmerrechten, Fragen der Mitbestimmung in global operierenden Wirtschaftsunternehmen etc.

Die Kirchen und Glaubensgemeinschaften äußern sich zu Forschung und Entwicklung vorwiegend dann, wenn moralisch-ethische Fragestellungen berührt werden, wie es exemplarisch an der Frage der Stammzellforschung deutlich gemacht wird. Dass sich insbesondere die katholische Amtskirche, aber auch große Teile der evangelischen Kirchen zu diesem Problem positioniert haben, ist wichtig – auch wenn sie sich letztlich nicht in allen Fragen haben durchsetzen können. Vor dem Hintergrund der nicht eindeutigen Haltung vieler kirchlicher Amtsträger zu Fragen der Euthanasie und der Judenpogrome (Holocaust, Shoa) sind Stellungnahmen zu gesamtgesellschaftlichen Fragen wie die der Stammzellforschung unverzichtbar.

Im Kapitel 5 dieser Arbeit werden wichtige ökonomische Variablen untersucht, die in den letzten 140 Jahren Einfluss auf das Bruttosozial- bzw. Bruttoinlandsprodukt und damit auf die Wirtschaftsentwicklung ausgeübt haben. Im Sinne einer cliometrischen Untersuchung werden dabei nicht nur Einzelergebnisse und Zusammenhänge an bestimmten Zeitpunkten untersucht, sondern möglichst lange Zeitreihen, um auch den historischen Kontext mit einbeziehen zu können. Die dazu notwendige Datenerhebung konnte teilweise online erfolgen, die Patentdaten mussten aber vollständig aus Printmedien ermittelt werden.

Ereignisse der deutschen Geschichte zeigen sich ökonomisch am deutlichsten, wenn man das preisbereinigte BSP/BIP pro Kopf im Zeitverlauf betrachtet (vgl. Abbildungen 64 und 65): Nach der Reichsgründung stieg es seit 1880 relativ kontinuierlich bis zum Beginn des Ersten Weltkrieges an und sank dann inflationsbedingt bis 1919 ab. Trotz der Hyperinflation der Jahre 1922/23 gelang es den Regierungen der Weimarer Republik Ende der 20 Jahre jedoch, das BSP pro Kopf weiter zu steigern, bis die große Depression zu einem erneuten heftigen Abschwung und zur Massenarbeitslosigkeit führte. Obwohl erfolgversprechende wirtschaftspolitische Maßnahmen durch eine aktive Konjunkturpolitik eingeleitet worden waren, war die Machtübernahme der Nationalsozialisten nicht mehr aufzuhalten (vgl. Ambrosius, 2005). Aufgrund der schuldenfinanzierten Aufrüstung und der in den ersten Kriegsjahren erfolgten Ausplünderung der besetzten Gebiete stieg das BSP pro Kopf bis 1943 auf einen Maximalwert an. Dieser Wert wurde in der Bundesrepublik Deutschland erst wieder 1954 erreicht. Seitdem stieg das BSP/BIP pro Kopf bis zur Wiedervereinigung relativ kontinuierlich an, erlitt dann einen deutlichen Einbruch und steigt seitdem wieder leicht an.

Auch die Bevölkerungsentwicklung wurde erheblich durch die beiden von Deutschland geführten Weltkriege beeinflusst. Insgesamt kann ein Verlust von 13 Millionen Menschen festgestellt werden (Gefallene und durch die Kriegseinwirkungen Verstorbene, außerdem dadurch verursachte Geburtenausfälle). Trotzdem hat sich die Bevölkerung Deutschlands in den 140 Jahren etwa von 40 Millionen auf 80 Millionen verdoppelt. Wegen des „Pillenknicks“, des Rückgangs der Zuwanderung und des Sterbeüberschusses beginnt jedoch jetzt schon die Bevölkerungszahl leicht abzunehmen (vgl. Abbildung 67). Nach Schätzungen des Statistischen

Bundesamtes (2009) wird sie auf etwa 65 Millionen Menschen in 2060 abnehmen. Dabei wächst der Anteil der älteren Mitbürger, die der jüngeren nehmen ab (vgl. Tabelle 3). Diese Überalterung bei zurückgehenden Beschäftigungszahlen stellt insbesondere für die Rentenkassen – aber auch für die anderen Sozialversicherungssysteme – ein großes Problem dar. Die deshalb z. Zt. geführten Diskussionen über längere Arbeitszeiten oder zukünftige Rentenkürzungen können nicht mehr sehr lange geführt, sondern müssen wegen der verzögert einsetzenden Wirksamkeit bald zu einem ökonomisch sinnvollen Ende geführt werden. Eines bleibt in jedem Fall wichtig: Alle in Deutschland lebenden Menschen müssen optimal gefördert werden, so dass sie in der Lage sind, am Wirtschaftsprozess mit Erfolg für sich selbst und für die Gemeinschaft teilzunehmen.

Bildungsausgaben sind eine notwendige, aber nicht ausreichende Komponente für die individuelle Förderung. Auch wenn die preisbereinigten Bildungsausgaben bezogen auf das BSP/BIP ständig steigen oder wenigstens nicht sinken, müssen sie nicht zwangsläufig bessere Bildungseffekte auslösen, wie die PISA-, TIMSS- und IGLU-Untersuchungen seit 1995 zeigen. Obwohl die öffentlichen Bildungsausgaben in Deutschland auf jetzt etwas mehr als 4% des BIP gestiegen sind (vgl. Abbildung 68), zeigen auch die Ergebnisse von PISA 2009, dass ein großer Teil der Schüler in Deutschland den Anforderungen nicht ausreichend gewachsen ist: Zwar lag das Gesamtergebnis besser als bei PISA 2000 und im Durchschnitt bei etwas mehr als 500 Punkten, die Streuung um den Mittelwert betrug allerdings immer noch etwa 100 Punkte. Das bedeutet, dass auch weiterhin ein nicht unerheblicher Teil der Schüler die Mindestanforderungen in den Kulturtechniken Lesen und Leseverständnis, Grundlagen der Mathematik und Naturwissenschaften nicht erreichte.

Wahrscheinlich liegt der Grund dafür weniger an der Höhe der Bildungsausgaben, die zu einem Großteil für die Besoldung der Lehrkräfte und für Sachmittel verwendet werden, sondern mehr an didaktischen und methodischen Mängeln der deutschen Schule. Offenbar gelingt es nicht in ausreichendem Maße, Kinder so zu unterstützen und individuell zu fördern, dass sozioökonomisch bedingte Nachteile ausgeglichen werden können. Klieme, Artelt et al. stellen auch in der PISA-Studie 2009 fest, dass z. B. Kinder mit Migrationshintergrund in Deutschland weniger gefördert würden, als in den meisten anderen OECD-Ländern:

„Im internationalen Vergleich nehmen die Schulleitungen an Schulen in Deutschland vergleichsweise geringe Beeinträchtigungen des Lernens durch einen Mangel an Lehrpersonen oder eine unzureichende materielle Ausstattung wahr. Die personelle Ausstattung wird sogar positiver beurteilt als im Durchschnitt der OECD-Staaten. [...] Bei den Angeboten zur sprachlichen Förderung von Schülerinnen und Schülern mit anderer Herkunftssprache bleibt Deutschland hinter den anderen OECD-Staaten zurück: In Deutschland besucht nur etwa ein Drittel der fünfzehnjährigen Schülerinnen und Schüler mit Migrationshintergrund Schulen, in denen zusätzlicher Förderunterricht in der Landessprache angeboten wird, im OECD-Durchschnitt liegt dieser Prozentsatz fast doppelt so hoch.“

(Klieme, Artelt et al., 2010, S. 144)

Mit Gesamtforschungsausgaben in Höhe von knapp 3% des BIP hatte Deutschland 2010 fast den Wert erreicht, der bei den Bildungsgipfeln in den Jahren 2008 bis 2010 zwischen der Bundesregierung und den Ländern als Zielmarke angestrebt wurde. Obwohl dies eine Steigerung von ca. 14% gegenüber dem Jahr 2000 ist und Deutschland damit im Vergleich mit vielen anderen Ländern recht gut dasteht, muss doch angemerkt werden, dass Finnland, Schweden, Dänemark, Israel, Süd-Korea und Japan etwa 0,5% bis 1,5% mehr Forschungsausgaben tätigen und damit u. U. langfristig eine bessere Wirtschaftsentwicklung erreichen können (vgl. Abbildung 74). Kritisch angemerkt werden muss jedoch, dass die Quantität der Forschungs- und Entwicklungsausgaben nicht allein maßgeblich für die Wirtschaftsentwicklung ist. Entscheidend dürfte die Verwendung der Mittel sein: Findet auch Grundlagenforschung statt, fließen die Mittel in nachhaltig wichtige Forschungsrichtungen, z. B. regenerative Ener-

gieforschung, Gesundheitsforschung etc. oder werden sie z. B. in hohem Maße für Rüstungs- und Militärforschung aufgewendet?

Ein wichtiges Indiz für öffentliche und private Forschungsanstrengungen ist die Zahl von angemeldeten und letztlich erteilten Patenten. Auch die Zahl der angemeldeten Patente beim deutschen und europäischen Patentamt hängt in starkem Maße von der deutschen Geschichte ab. Erster und zweiter Weltkrieg, Hyperinflation und Weltwirtschaftskrise und Ölkrise ließen die Anmeldezahlen zurückgehen, die Wiedervereinigung führte zu einem deutlichen Anstieg. In den letzten zehn Jahren gingen die Anmeldezahlen wahrscheinlich aufgrund der internationalen Finanz- und Bankenkrise wieder zurück.

Historisch und forschungspolitisch bemerkenswert ist der Wandel der Anmelderegionen im letzten Jahrhundert: Waren am Ende des 19./Anfang des 20. Jahrhunderts die nordost- und nordwestdeutschen Regionen (u.a. Berlin und Düsseldorf) die Hauptanmeldegebiete, sind es heute die süd- und südwestlichen Regionen (Bayern, Baden-Württemberg). Dies liegt einerseits an der Verlegung der Firmensitze weg vom geteilten Berlin in diese Regionen und an geänderten Technologien (Rückgang von Kohle und Stahl, Anwachsen der Elektronik) und andererseits an geostrategischen Überlegungen des Managements im Zuge des kalten Krieges und an gezielter Wirtschaftsförderung durch die jeweiligen Landesregierungen.

Durch das so in den letzten Jahrzehnten gewachsene Ungleichgewicht (die großen und finanzstarken Betriebe sind mit ihren Firmensitzen im Süden und Südwesten angesiedelt), gibt es inzwischen nicht nur große Einkommensunterschiede bei den abhängig Beschäftigten, sondern auch erhebliche Unterschiede beim Steueraufkommen der Bundesländer. Damit aber in allen Bundesländern etwa gleiche Lebensverhältnisse herrschen, sieht das Grundgesetz in Art. 107 einen Länderfinanzausgleich vor, der das Steueraufkommen angemessen ausgleichen soll. Dass jetzt das frühere Empfängerland Bayern gegen den Umfang der Zahlungen und einige Interpretationen des Art. 107 verfassungsrechtlich vorgehen will, ist wahrscheinlich dem beginnenden Wahlkampf des Jahres 2013 geschuldet. Unter bildungspolitischen Gesichtspunkten würde es bei einem Klageerfolg jedoch ein heute schon bestehendes Problem noch verstärken: Gut ausgebildete junge Leute würden wegen der besseren beruflichen Chancen und Verdienstmöglichkeiten aus dem Norden und Nordosten Deutschlands verstärkt in den Süden und Südwesten abwandern. Zumindest der Nordosten Deutschlands würde weitere finanzielle Einbußen hinnehmen müssen und langfristig auch geistiges Potential verlieren.

Aufgrund der Teilung Deutschlands bis 1989 haben sich ein Teil der Schul- und Bildungssysteme bis dahin unterschiedlich entwickelt. Ausgehend vom Einigungsvertrag von 1990 mussten daher Regelungen getroffen werden, um die beiden Systeme wieder zusammenzuführen und unbillige Härten für ehemalige DDR-Bewohner zu vermeiden. Inzwischen sind diese Anpassungen vollzogen worden, wobei auffällt, dass nur wenig alte DDR-Regelungen übernommen wurden.

Die in allen Bundesländern inzwischen eingeführten – und zumindest in den westlichen Bundesländern umstrittenen – G8-Regelungen für den Besuch des Gymnasiums bis zur Abiturprüfung sind nur auf den ersten Blick ein Zugeständnis an die Tradition der ehemaligen DDR. Sie sind wohl eher der Anpassung an den frühen Schulabschluss in anderen OECD-Ländern geschuldet. Lediglich die in einigen wenigen Bundesländern erhaltene oder neu eingeführte Berufsausbildung mit Abitur (BmA) ist ein übernommenes, aber adaptiertes Modell der ehemaligen DDR, das allerdings auch „Bildungsverwandte“ in der Schweiz und in Österreich hat.

Bemerkenswert ist, dass die Absolventen aller Bildungsgänge in den letzten Jahrzehnten immer älter geworden sind. Dies liegt einerseits daran, dass immer mehr Jugendliche immer höhere Schulabschlüsse erwerben, andererseits aber auch an einer wahrscheinlich längeren Verweildauer und einem späteren Ausbildungsbeginn. Das Durchschnittsalter beim Studienbeginn beträgt z. Zt. etwa 22 Jahre und entspricht damit etwa dem Alter der jungen Erwachsenen, die ihre erste berufliche Ausbildung abschließen. Das Erststudium wird heute durchschnittlich mit 27 Jahren abgeschlossen, die Promotion mit etwas mehr als 32 Jahren und die Habilitation mit etwa 41 Jahren.

Durch die Einführung des Bachelor-Studiengangs als ersten akademischen Abschluss erhoffen sich die Bildungspolitiker im Zusammenhang mit dem G8-Abitur eine deutliche Verjüngung der Hochschulabsolventen. Langfristig würde dies auch zu einer Verkürzung der Bildungszeit und zur Senkung der Bildungskosten führen, also zu einer Erhöhung der gesellschaftlichen und der individuellen Bildungsrendite.

Die abschließende Zusammenhangsanalyse zwischen den untersuchten Einflussfaktoren auf das Bruttosozial- bzw. Bruttoinlandsprodukt und damit auf das Wirtschaftswachstum war mit unerwarteten Schwierigkeiten verbunden. Obwohl die Untersuchung über einen Zeitraum von 140 Jahren durchgeführt wurde, konnten erhobene Daten, wie z. B. die einer Variablen in der ersten Zeitreihe, ggf. nicht berücksichtigt werden, wenn in der zweiten Zeitreihe keine zeitgleiche Daten vorlagen. Aufgrund der deutschen Geschichte und der damit verbundenen Datenlücken – insbesondere in den Kriegs- und Nachkriegsjahren – verminderte sich die auswertbare Datenmenge weiter. Dies führt dazu, dass zwar tendenziell ein Zusammenhang zwischen den Variablen nachweisbar ist, die Ergebnisse jedoch nicht immer als ausreichend valide angesehen werden können. Allgemein werden $n = 30$ Daten als ausreichend angesehen. Die Untersuchungen von Gruber (2011) zeigen jedoch, dass für eine sichere Kointegrationsbestätigung 70 Daten vorliegen sollten.

Aufgrund der Datenzahl $n = 80$ und der Kointegration beider Zeitreihen kann ein deutlicher und valider Zusammenhang zwischen dem preisbereinigten Bruttosozial- bzw. Bruttoinlandsprodukt als abhängige und den preisbereinigten Bildungsausgaben als unabhängige Variable durch eine Fehlerkorrekturrechnung dargestellt werden. Da auch keine Autokorrelation erster und höherer Ordnung vorliegt, kann aus dem angepassten Bestimmtheitsmaß ein Korrelationskoeffizient $r = + 0,58$ errechnet werden.

Führt man die Fehlerkorrekturrechnung mit dem preisbereinigten BSP/BIP als unabhängige und den preisbereinigten Bildungsausgaben als abhängige Variable durch, so ergibt sich ein Korrelationskoeffizient $r = + 0,66$.

Bei einer Vektor-Fehlerkorrekturrechnung muss bei der Eingabe der Zeitreihen nicht zwischen abhängigen und unabhängigen Variablen unterschieden werden, so dass auch mehr als zwei Zeitreihen eingegeben werden können. Für den Zusammenhang zwischen dem preisbereinigten BSP/BIP und den preisbereinigten Bildungsausgaben ergibt die um nicht signifikante Koeffizienten reduzierte Systemgleichung $r = + 0,73$.

Aufgrund dieser Ergebnisse kann für den Zeitraum von 1887 bis 2011 von einem relativ starken Zusammenhang zwischen Bildungsausgaben und Bruttosozial- bzw. Bruttoinlandsprodukt in Deutschland ausgegangen werden. Wie bereits im Abschnitt 5.3.1.9 ausgeführt, kann das Ergebnis daher als Indiz für die Humankapitaltheorie angesehen werden: Investitionen in Bildung tragen dazu bei, dass das Bruttoinlandsprodukt wächst.

Weitere Belege für die Humankapitaltheorie ergeben sich aus den Untersuchungen des Zusammenhangs zwischen dem BIP und den angemeldeten Patenten ($n = 109$, $r = +0,46$),

zwischen den erteilten Patenten und dem BIP ($n = 109$, $r = + 0,51$), zwischen dem BIP und den Studierenden ($n = 84$, $r = + 0,52$) und zwischen den Studierenden und dem BIP ($n = 84$, $r = + 0,59$).

In den Abschnitten 5.3.2 bis 5.3.11 und der tabellarischen Zusammenfassung der Ergebnisse im Abschnitt 5.4 dieser Arbeit finden sich weitere Untersuchungsergebnisse.

Die aus den relativ langen Zeitreihen gewonnenen Ergebnisse zeigen einen unterschiedlich starken Zusammenhang zwischen einzelnen bildungsökonomischen Größen, können jedoch insgesamt als Beleg für die zentrale Aussage der Humankapitaltheorie angesehen werden, dass sich Investitionen in Bildung lohnen. Bildungsinvestitionen stärken das Wachstum des Bruttoinlandsprodukts und dieses wiederum ermöglicht höhere Bildungs- und Forschungsausgaben: Im Idealfall kommt so ein sich selbst verstärkender Regelkreisprozess zustande, der höhere Bildungsabschlüsse generiert und damit wieder zur Erhöhung des Bruttoinlandsproduktes beitragen kann etc.

Unter Berücksichtigung der Humankapitaltheorie, des demographischen Wandels und der vielen Kinder und Jugendlichen mit Migrationshintergrund in Deutschland müssen die bildungspolitischen Forderungen des Wahlkampfes von 2009 (vgl. Abschnitt 1.1.5) und die Beschlüsse der drei Bildungsgipfel endlich umgesetzt werden: Kinder müssen so früh wie möglich sprachlich gefördert werden, damit sie angemessen von allen Bildungsangeboten profitieren können. Fehlende Finanzmittel dürfen kein Grund dafür sein, dass ihr Bildungsweg und ihre Ausbildung behindert oder eingeschränkt wird. Ein rohstoffarmes Land wie Deutschland muss in Bildung und Ausbildung, Forschung und Entwicklung investieren, um weiterhin wirtschaftlich erfolgreich bleiben zu können.

Literaturverzeichnis

- Abramovitz, Moses. (1986). Catching Up, Forging Ahead, and Falling Behind. *The Journal of Economic History*, Vol. 46, No. 2, S. 385-406.
- Akerlof, George A. (1970). The Market for "Lemons": Quality Uncertainty and the Market Mechanism. *The Quarterly Journal of Economics*, Vol. 84, No. 3, S. 488-500.
- Allmendinger, Jutta. (2010). *Brauchen wir mehr Studenten?* Abgerufen am 21. Mai 2011 von ZEIT ONLINE: <http://www.zeit.de/2010/11/C-Studium-Pro>.
- Amann, Roland A. (2006). *Bildungsbeteiligung, Studiendauer und Bildungsrenditen an deutschen Hochschulen: Eine mikroökonomische Analyse über heterogene Agenten im Kontext der Studiengebührenpolitik*. Dissertation, Fachbereich Wirtschaftswissenschaften der Universität Konstanz, abgerufen am 11. August 2011 von <http://www.ub.uni-konstanz.de/kops/volltexte/2007/2255/>.
- Ambrosius, Gerold. (2005). Von Kriegswirtschaft zu Kriegswirtschaft (1914 - 1945). In: M. North (Hrsg.), *Deutsche Wirtschaftsgeschichte – ein Jahrtausend im Überblick*, (S. 287-355). München: C.H. Beck.
- Ammermüller, Andreas; Dohmen, Dieter. (2004). *Individuelle und soziale Erträge von Bildungsinvestitionen*. Studien zum deutschen Innovationssystem Nr. 1-2004, Forschungsinstitut für Bildungs- und Sozialökonomie (FiBS), Köln.
- Arbeitskreis Katholischer Schulen in freier Trägerschaft in der Bundesrepublik Deutschland. (2011). *Über katholische Schulen*. Abgerufen am 13. April 2011 von <http://www.katholische-schulen.de/index.php?id=22>.
- Arrow, Kenneth J. (1962). The Economic Implications of Learning by Doing. *Review of Economic Studies*, Vol. 29, S. 155-173.
- Artelt, Cordula; Baumert, Jürgen et al. (Hrsg.). (2001). *PISA 2000 - Zusammenfassung zentraler Befunde*. Max-Planck-Institut für Bildungsforschung, Berlin.
- Auer, Benjamin; Rottmann, Horst. (2011). *Statistik und Ökonometrie für Wirtschaftswissenschaftler*. Wiesbaden: Gabler Verlag.
- Autorengruppe Bildungsberichterstattung. (2008). *Bildung in Deutschland 2008*. Bielefeld: W. Bertelsmann Verlag.
- Autorengruppe Bildungsberichterstattung. (2010). *Bildung in Deutschland 2010*. Bielefeld: W. Bertelsmann Verlag.
- Autorengruppe Bildungsberichterstattung. (2012). *Bildung in Deutschland 2012*. Bielefeld: W. Bertelsmann Verlag.
- Barro, Robert J. (1991). Economic Growth in a Cross-Section of Countries. *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 106, No. 2, S. 407-443.
- Barro, Robert J.; Sala-i-Martin, Xavier. (1999). *Economic Growth*. Cambridge, Massachusetts & London, England: The MIT Press.
- Baumert, Jürgen; Klieme, Eckhard et al. (Hrsg.). (2001). *PISA 2000. Basiskompetenzen von Schülerinnen und Schülern im internationalen Vergleich*. Opladen: Leske und Budrich.

- Bayerisches Staatsministerium für Arbeit und Sozialordnung, Familie und Frauen. (2012). *Der Bayerische Bildungs- und Erziehungsplan für Kinder in Tageseinrichtungen bis zur Einschulung*. München.
- Becker, Gary S. (2002). *Die Bedeutung von Wissen in modernen Volkswirtschaften*. Abgerufen am 21. März 2010 von <http://www.iwkoeln.de/Portals/0/PDF/forum2003-11.pdf>.
- Becker, Gary S. (1964). *Human Capital. A Theoretical and Empirical Analysis, with Special Reference to Education*. Columbia University. New York: National Bureau of Economic Research.
- Becker, Sascha O., Woessmann, Ludger. (2007). *Was Weber Wrong? A Human Capital Theory of Protestant Economic History*. Forschungsinstitut zur Zukunft der Arbeit, Discussion Paper No. 2886, Bonn.
- Bender, Dieter. (2006). *Materialien zur Vorlesung Wirtschaftswachstum SS 2006*. Abgerufen am 01. September 2010 von http://www.ruhr-uni-bochum.de/gtp/downloads/files/ss07/ww_ss07/vorlesungsfolien/ww_teil1.pdf.
- Ben-Rafael, Eliezer; Sternberg, Yitzhak; Glöckner, Olaf. (2010). *Juden und jüdische Bildung im heutigen Deutschland*. Jerusalem: L.A. Pincus Fund for Jewish Education in the Diaspora.
- Berg, Christa (Hrsg.). (1991). *Handbuch der deutschen Bildungsgeschichte, Band IV, 1870-1918*. München: C.H. Beck.
- Blankart, Charles Beat. (2006). *Öffentliche Finanzen in der Demokratie*. München: Franz Vahlen.
- Blankertz, Herwig. (1969). *Bildung im Zeitalter der großen Industrie*. Hannover/Berlin/Darmstadt/Dortmund: Hermann Schroedel.
- Blankertz, Herwig. (1982). *Die Geschichte der Pädagogik. Von der Aufklärung bis zur Gegenwart*. Wetzlar: Büchse der Pandora.
- Bourdieu, Pierre. (1983). *Ökonomisches Kapital, kulturelles Kapital, soziales Kapital*. In R. Kreckel, *Soziale Ungleichheiten*. Göttingen: Otto Schwartz.
- Bos, Wilfried; Lankes, Eva-Maria et al. (2003). *Erste Ergebnisse aus IGLU. Schülerleistungen am Ende der vierten Jahrgangsstufe im internationalen Vergleich. Zusammenfassung ausgewählter Ergebnisse*. Abgerufen am 16. September 2011 von http://www.ifs-dortmund.de/files/Projekte/IGLU/iglu_erste_ergebnisse.pdf.
- Bretscher, Lucas; Pittel, Karen. (2007). *Ökonomische Theorie der Nachhaltigkeit. Vorlesung SS 2007*. Abgerufen am 01. November 2011 von http://www.cer.ethz.ch/resec/people/pittelk/Oekonomische_Theorie_der_Nachhaltigkeit/OTN_Einfuehrung.pdf.
- Bretschger, Lucas. (1996). *Wachstumstheorie*. München und Wien: Oldenbourg.
- Bundesagentur für Arbeit. (2011). *Statistik nach Themen - Ausbildungsstellenmarkt*. Abgerufen am 13. Dezember 2011 von <http://statistik.arbeitsagentur.de/Navigation/Statistik/Statistik-nach-Themen/Ausbildungsstellenmarkt/Ausbildungsstellenmarkt-Nav.html>.
- Bundesinstitut für Berufsbildung. (2005). *Ausbildungsreife - auch unter den Fachleuten ein heißes Eisen - Ergebnisse des BIBB-Expertenmonitors*. Abgerufen am 05. September 2011 von <http://www.bibb.de/de/21840.htm#jump10>.

- Bundesinstitut für Berufsbildung. (2009). *Datenreport zum Berufsbildungsbericht 2009*. Bonn.
- Bundesinstitut für Berufsbildung. (2010). *Datenreport zum Berufsbildungsbericht 2010*. Bonn.
- Bundesinstitut für Berufsbildung. (2011). *Datenreport zum Berufsbildungsbericht 2011*. Bonn.
- Bundesministerium für Bildung und Forschung . (1999). *Der Europäische Hochschulraum*. Abgerufen am 07. Juli 2010 von http://www.bmbf.de/pubRD/bologna_deu.pdf.
- Bundesministerium für Bildung und Forschung . (2001). *Frauen in Bildung und Forschung*. Bonn, Berlin.
- Bundesministerium für Bildung und Forschung . (2010). *Bundesbericht Forschung und Innovation (Kurzfassung)*. Bonn, Berlin.
- Bundesministerium für Bildung und Forschung . (2011 a). *Der Bologna-Prozess*. Abgerufen am 03. Mai 2011 von <http://www.bmbf.de/de/3336.php>.
- Bundesministerium für Bildung und Forschung. (2011 b). *Berufsbildungsbericht 2011*. Bonn, Berlin.
- Bundesministerium für Bildung und Forschung . (2012 a). *Bundesbericht Forschung und Innovation 2012*. Bonn, Berlin.
- Bundesministerium für Bildung und Forschung. (2012 b). *Bericht über die Umsetzung des Bologna-Prozesses*. Bonn und Berlin.
- Bundesministerium für Bildung und Forschung. (2012 c). *Zeitgemäße Integrationspolitik: Islamische Theologie an deutschen Hochschulen*. Abgerufen am 21. November 2012 von <http://www.bmbf.de/de/15619.php>.
- Bundesministerium für Bildung und Forschung und Kultusministerkonferenz . (2010). *OECD-Veröffentlichung "Bildung auf einen Blick". Wesentliche Aussagen in der Ausgabe 2010*. Abgerufen am 13. Juli 2010 von http://www.bmbf.de/pub/bildung_auf_einen_blick_10_wesentliche_aussagen.pdf.
- Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung. (2010). *Die Multilaterale Entschuldungsinitiative*. Abgerufen am 12. Oktober 2011 von http://www.bmz.de/de/was_wir_machen/themen/entwicklungsfinanzierung/entschuldung/instrumente/mdri/index.html.
- Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung. (2011). *Deutsche Entwicklungspolitik auf einen Blick*. Berlin und Bonn.
- Bundesregierung. (2005). *Regierungserklärung von Bundeskanzlerin Angela Merkel* . Abgerufen am 01. Juni 2010 von http://www.bundesregierung.de/nn_915686/Content/DE/Archiv16/Regierungserklaerung/2005/11/2005-11-30-regierungserklaerung-von-bundeskanzlerin-angela-merkel.html.
- Bundesregierung. (2010). *Bulletin der Bundesregierung Nr. 69-2*. Abgerufen am 24. Juni 2010 von <http://www.bundesregierung.de/Content/DE/Bulletin/2010/06/Anlagen/69-2-bmbf,property=publicationFile.pdf>.
- Bundesverband der Deutschen Industrie. (2011). *Forschung, Innovation und Technologie*. Abgerufen am 12. Januar 2011 von <http://www.bdi.eu/Forschung-Innovation-und-Technologie.htm>.

- Bundesverband der Deutschen Industrie und Bundesvereinigung der Deutschen Arbeitgeberverbände. (2009). Positionspapier Steuerliche Forschungsförderung unverzüglich einführen! *BDI-Drucksache Nr. 430*. Berlin.
- Bundesvereinigung der Deutschen Arbeitgeberverbände und Bundesverband der Deutschen Industrie. (2008). *Beschluss des gemeinsamen Präsidiums von BDA und BDI: Bildung schafft Zukunft*. Abgerufen am 22. Februar 2011 von [http://www.arbeitgeber.de/www/arbeitgeber.nsf/res/F6D07C553B900C36C12574EC003F30DD/\\$file/BDA_BDI_Praes._Bildung_schafft_Zukunft.pdf](http://www.arbeitgeber.de/www/arbeitgeber.nsf/res/F6D07C553B900C36C12574EC003F30DD/$file/BDA_BDI_Praes._Bildung_schafft_Zukunft.pdf).
- Bundesvereinigung der Deutschen Arbeitgeberverbände. (2011 a). *Studiengebühren zeigen Wirkungen*. Abgerufen am 22. September 2011 von [http://www.arbeitgeber.de/www/arbeitgeber.nsf/res/825E4945C476CCC9C12574F3002C4B4D/\\$file/Studiengebuehren.pdf](http://www.arbeitgeber.de/www/arbeitgeber.nsf/res/825E4945C476CCC9C12574F3002C4B4D/$file/Studiengebuehren.pdf).
- Bundesvereinigung der Deutschen Arbeitgeberverbände. (2011 b). *Bildung*. Abgerufen am 22. Februar 2011 von http://www.bda-online.de/www/arbeitgeber.nsf/id/DE_Bildung?open&Highlight=Bildungspolitik.
- Bundesvereinigung der Deutschen Arbeitgeberverbände und Deutscher Gewerkschaftsbund. (2007). *Für ein beitragsfreies letztes Kita-Jahr - eine Investition in die Zukunft*. Abgerufen am 12. Januar 2011 von [http://www.bda-online.de/www/arbeitgeber.nsf/res/StN_%20BDA_DGB_FB.pdf/\\$file/StN_%20BDA_DGB_FB.pdf](http://www.bda-online.de/www/arbeitgeber.nsf/res/StN_%20BDA_DGB_FB.pdf/$file/StN_%20BDA_DGB_FB.pdf).
- Bundeszentrale für politische Bildung. (2009). *Bruttoinlandsprodukt pro Kopf*. Abgerufen am 22. Juni 2010 von <http://www.bpb.de/nachschlagen/zahlen-und-fakten/globalisierung/52658/bip-pro-kopf>.
- Bündnis 90/Die Grünen. (2009). *Aus der Krise hilft nur Grün*. Bundestagswahlprogramm 2009, Berlin.
- Buttler, Friedrich; Tessaring, Manfred. (1993). Humankapital als Standortfaktor. *Sonderdruck aus: Mitteilungen aus der Arbeitsmarkt- und Berufsforschung (MittAB)*. 26. Jg./1993. Stuttgart: Kohlhammer.
- Caspari, Volker; Rubart, Jens; Rehme, Günther. (2004). *Education, Research, and Economic Growth*. Technische Universität, Arbeitspapier Nr. 138 des Instituts für Volkswirtschaftslehre, Darmstadt.
- CDU Bundesgeschäftsstelle. (2009). *Wir haben die Kraft - Gemeinsam für unser Land. Regierungsprogramm 2009 - 2013*. Berlin.
- Chaloupek, Günther. (2003). *Sozialkapital und Sozialpartnerschaft*. Abgerufen am 01. Juni 2009 von http://www.sws-rundschau.at/archiv/SWS_2003_3_Chaloupek.pdf.
- Christlicher Gewerkschaftsbund Deutschlands (CGB). (2011). *Kurzdarstellung*. Abgerufen am 11. Oktober 2011 von <http://www.cgb.info/ueber-uns/kurzdarstellung.html>.
- Coleman, James S. (1988). Social capital in creation of human capital. *American Journal of Sociology*, Jg. 94 (Supplement), S. 95-120.
- Cortina, Kai S., Baumert, Jürgen et al. (Hrsg.). (2008). *Das Bildungswesen in der Bundesrepublik Deutschland*. Reinbek bei Hamburg: Rowohlt Taschenbuch Verlag.
- Cottrell, Allin. (2003). *Notes on Mankiw, Romer and Weil*. Abgerufen am 12. September 2010 von <http://ricardo.ecn.wfu.edu/~cottrell/ecn297/mrw-note.pdf>.

- Dahrendorf, Ralf. (1965). *Aktive Bildungspolitik ist ein Gebot der Bürgerrechte. Motive des Wandels*, In: *Bildung ist Bürgerrecht. Plädoyer für eine aktive Bildungspolitik*. Hamburg: Nannen.
- Der Tagesspiegel. (2007). *Verheizte Studiengebühren*. Abgerufen am 23. Februar 2011 von <http://www.tagesspiegel.de/weltspiegel/gesundheit/verheiztestudiengebuehren/813710.html>.
- Der Tagesspiegel. (2011). *Studieren in Berlin: Warum Landeskinder oft keinen Platz finden*. Abgerufen am 23. Februar 2011 von <http://www.tagesspiegel.de/wissen/studieren-in-berlin-der-grosse-run-auf-die-unis-der-hauptstadt/3871906.html>.
- Desvaux, Georges; Devillard-Hoellinger, Sandrine; Meaney, Mary C. (2008). *A business case for women*. Abgerufen am 27. August 2010 von http://www.mckinseyquarterly.com/A_business_case_for_women_2192.
- Deutsche Bank Research. (2011). *Auf dem Weg zu „gender-balanced leadership“*. Abgerufen am 01. Mai 2011 von http://www.dbresearch.de/PROD/DBR_INTERNET_DE-PROD/PROD0000000000267540.pdf.
- Deutsche Bischofskonferenz. (2009). *Qualitätskriterien für Katholische Schulen*. Abgerufen am 13. April 2011 von <http://www.alt.dbk.de/imperia/md/content/schriften/dbk1a.bischoefe/db90.pdf>.
- Deutsche Bundesbank. (2003). *Zur Entwicklung und Bedeutung von Bildungsausgaben in Deutschland. Monatsbericht Oktober 2003*. Abgerufen am 09. Juli 2010 von http://www.bundesbank.de/download/volkswirtschaft/mba/2003/200310mba_bildung.pdf.
- Deutsche Bundesbank. (2010). *Preise 1950 - 2009. Veränderungen gegen Vorjahr*. Abgerufen am 08. Juli 2010 von <http://www.bundesbank.de/download/statistik/wirtschaftsentwicklung/preise.xls>.
- Deutsche Welthungerhilfe. (2006). *Entwicklungspolitische Infografiken (Broschüre)*. Bonn.
- Deutsche Welthungerhilfe. (2011). *Bildung*. Abgerufen am 22. Oktober 2011 von <http://www.welthungerhilfe.de/bildung.html>.
- Deutscher Gewerkschaftsbund Bundesvorstand, Bereich Jugend. (2009). *Grundrecht auf Ausbildung. Materialien zur Initiative und Rechtslage*. Berlin. DGB-Broschüre, April 2009.
- Deutscher Gewerkschaftsbund Bundesvorstand. (2010). *„Mit guter Bildung aus der Krise“. DGB-Thesen für eine neue Bildungsoffensive*. Abgerufen am 23. April 2011 von <http://www.dgb.de/themen/++co++d58799fa-64af-11df-74dc-00188b4dc422>.
- Deutsches Patent- und Markenamt. (2008). *Jahresbericht 2007*. München, Jena und Berlin.
- Die Bundesregierung und die Regierungschefs der Länder. (2008). *Aufstieg durch Bildung - Die Qualifizierungsinitiative für Deutschland*. Abgerufen am 01. Juni 2010 von http://www.bmbf.de/pub/beschluss_bildungsgipfel_dresden.pdf.
- Die Linke. (2009). *Bundestagswahlprogramm der Partei DIE LINKE*. Abgerufen am 01. Juni 2010 von http://die-linke.de/fileadmin/download/wahlen/pdf/Beschluss_Bundestagswahlprogramm_redTB_revMS_final.pdf.

- Diebolt, Claude. (1997). Der langfristige Wandel des deutschen Bildungssystems: Das 19. und 20. Jahrhundert. *Économies et Sociétés, Histoire quantitative de l'économie française, Série A.F. n° 23*, 2-3/1997, S. 27-56.
- Diebolt, Claude. (1997a). *L'évolution de longue période du système éducatif allemand XIXe et XXe siècles*. Presses Universitaires de Grenoble (PUG).
- Diebolt, Claude. (2000). Die Erfassung der Bildungsinvestitionen im 19. und 20. Jahrhundert. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft, Band 3, Nummer 4*, S. 517-538.
- Diebolt, Claude; Guiraud, Vivien. (2000). Long Memory Time Series and Fractional Integration. A Cliometric Contribution to French and German Economic and Social History. *Historical Social Research, vol. 25, No. 314*, S. 4-22.
- Diebolt, Claude; Monteils, Marielle. (2000). The New Growth Theories. A Survey of Theoretical and Empirical Contributions. *Historical Social Research, Vol. 25, No. 2*, S. 3-22.
- Dohmen, Dieter; Fuchs, Kathrin; Himpele, Klemens. (2006). *Bildung, externe Effekte, technologische Leistungsfähigkeit und Wirtschaftswachstum*. Köln und Berlin: Forschungsinstitut für Bildungs- und Sozialökonomie (FiBS).
- Dohmen, Dieter; Günzel, Juliane. (2007). *Deutschlands Bildungssystem im internationalen Vergleich vor dem Hintergrund der technologischen Leistungsfähigkeit Deutschlands*. Köln und Berlin: Forschungsinstitut für Bildungs- und Sozialökonomie (FiBS).
- Dreger, Christian. (2006). *Wachstumstheorie*. Abgerufen am 05. August 2010 von <http://www.ivwl.uni-kassel.de/eckey/lehre/wachstum/skript.pdf>.
- Dunn, Malcolm H. (2000). Wachstum und endogener technologischer Wandel - Eine Kritik des Wachstumsmodells von Paul Romer aus der Perspektive der Evolutorischen Ökonomik. In *ORDO Jahrbuch für die Ordnung von Wirtschaft und Gesellschaft, Band 51 (Sonderdruck)*. Stuttgart: Lucius & Lucius.
- Dunn, Malcolm H. (2002). *Die Endogene Wachstumstheorie aus der Perspektive der Evolutorischen Ökonomik*. Abgerufen am 03. Juni 2009 von http://www.uni-potsdam.de/fileadmin/projects/wirtschaftspolitik/assets/Publikationen_Malcolm/Die_Endogene_Wachstumstheorie_aus_der_Perspektive_der_Evolutorischen_OEkonmik.pdf.
- Easterly, William R. (2002). *The Elusive Quest for Growth. Economists' Adventures and Misadventures in the Tropics*. Cambridge: The MIT Press.
- Edding, Friedrich. (1963). *Ökonomie des Bildungswesens*. Freiburg im Breisgau: Rombach.
- Emons, Wienand. (2001). Information, Märkte, Zitronen und Signale. Zum Nobelpreis an George Akerlof, Michael Spence und Joseph Stiglitz. *Wirtschaftsdienst, 2001/XI*, S. 664-668.
- Engelkamp, Paul; Sell, Friedrich L. (2005). *Einführung in die Volkswirtschaftslehre*. Berlin, Heidelberg: Springer.
- Entorf, Horst; Sieger, Philip. (2010). *Unzureichende Bildung: Folgekosten durch Kriminalität*. Gütersloh: Bertelsmann Stiftung.
- Erikson, Robert; Goldthorpe, John H.; Portocarero, Lucienne. (1979). Intergenerational class mobility in three Western European societies: England, France and Sweden. *British Journal of Sociology (30)*, S. 415 - 441.

- Europäische Kommission. (2007). *Die Europäer und Entwicklungshilfe. Eurobarometer Spezial 280*. Brüssel.
- Europäische Kommission. (2010 a). *Mitteilung der Kommission an das europäische Parlament, den Rat, den europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen: Strategie für die Gleichstellung von Frauen und Männern 2010-2015*. Abgerufen am 23. April 2011 von <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2010:0491:FIN:DE:PDF>.
- Europäische Kommission. (2010 b). *Mehr Frauen in Führungspositionen. Ein Schlüssel zu wirtschaftlicher Stabilität und Wachstum*. Luxemburg.
- Europäische Kommission. (2011). *Strategy for equality between women and men 2010-2015*. Luxemburg.
- Europäischer Rat. (2000). *Schlussfolgerungen des Vorsitzes*. Abgerufen am 01. Juni 2010 von http://www.europarl.europa.eu/summits/lis1_de.htm.
- Europäischer Rat. (2010). *Schlussfolgerungen des Europäischen Rates*. Abgerufen am 25. Juni 2010 von http://www.consilium.europa.eu/uedocs/cms_data/docs/pressdata/de/ec/115364.pdf.
- Evangelische Kirche in Deutschland. (2003). *Maße des Menschlichen. Evangelische Perspektiven zur Bildung in der Wissens- und Lerngesellschaft*. Abgerufen am 13. April 2011 von <http://www.ekd.de/EKD-Texte/44595.html>.
- Evangelische Kirche in Deutschland. (2011). *Statistiken zu Schulen in evangelischer Trägerschaft*. Abgerufen am 13. April 2011 von http://www.ekd.de/studium_bildung/schule/statistiken.html.
- Fabian, Gregor; Briedis, Kolja. (2009). *Aufgestiegen und erfolgreich. Ergebnisse der dritten HIS-Absolventenbefragung des Jahrgangs 1997 zehn Jahre nach dem Examen*. Hannover: HIS Hochschul-Informationen-System.
- FDP. (2009). *Die Mitte stärken. Deutschlandprogramm 2009*. Abgerufen am 01. Juni 2010 von <http://www.deutschlandprogramm.de/files/653/FDP-Bundestagswahlprogramm2009.pdf>.
- Federico, P.J. (1964). Historical Patent Statistics 1791 - 1961. *Journal of the Patent Office Society* (46), No. 2, S. 89-171.
- Fischer, Severin; Gran, Stefan et al. (2010). *EU 2020 - Impulse für die Post-Lissabonstrategie*. Friedrich-Ebert-Stiftung, Berlin.
- Franz, Wolfgang. (2002). *Arbeitsmarktökonomik*. Berlin & Heidelberg: Springer.
- Franz, Wolfgang; Ramser, Hans Jürgen; Stadler, Manfred (Hrsg.). (2004). *Bildung. Wirtschaftswissenschaftliches Seminar Ottobeuren, Band 33*. Tübingen: Mohr Siebeck.
- Franzmann, Gabriele. (2006). Berufsausbildung und Studium in der ehemaligen Deutschen Demokratischen Republik (DDR) von 1960 bis 1989. Ein Überblick anhand der amtlichen DDR-Statistik. GESIS Köln, Deutschland ZA8266 Datenfile Version 1.0.0.
- Frietsch, Rainer. (2005). *Entwicklung der privaten Bildungsrenditen 1980-2004*. Abgerufen am 11. März 2010 von http://www.gesis.org/fileadmin/upload/institut/wiss_arbeitsbereiche/gml/Veranstaltungen/4.NK_2005/Praes/16_Frietsch.pdf?download=true.

- Frommberger, Dietmar. (2010). Ausbildungsreife/Ausbildungsfähigkeit beim Übergang von der Allgemeinbildung in die Berufsbildung. In: Frommberger, D. (Hrsg.). *Magdeburger Schriften zur Berufs- und Wirtschaftspädagogik, Heft 1*. Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg.
- Fthenakis, W. E. (2008). Frühkindliche Bildung und Konsistenz im Bildungsverlauf. In V. Kauder, & O. v. Beust (Eds.), *Chancen für alle – die Perspektive der Aufstiegs-gesellschaft* (S. 85-111). Freiburg, Basel, Wien: Herder.
- Fuente, Angel de la. (2003). *Das Humankapital in der wissensbasierten globalen Wirtschaft - Teil II Bewertung auf Länderebene*. Abgerufen am 01. Juni 2009 von <http://ec.europa.eu/social/BlobServlet?docId=1940&langId=de>.
- Fuente, Angel de la; Ciccone, Antone. (2002). *Das Humankapital in der wissensbasierten globalen Wirtschaft - Abschlussbericht*. Abgerufen am 01. Juni 2009 von <http://ec.europa.eu/social/BlobServlet?docId=1941&langId=de>.
- Führ, Christoph; Furck, Carl-Ludwig (Hrsg.) (1997). *Handbuch der deutschen Bildungsgeschichte, Band VI/1, 1945 bis zur Gegenwart*. Bundesrepublik Deutschland. München: C.H. Beck.
- Gabler Verlag (Hrsg.). (2010). *Gablers Wirtschaftslexikon, Stichwort: Humankapital*. Abgerufen am 21. Juli 2010 von <http://wirtschaftslexikon.gabler.de/Archiv/54658/humankapital-v2.html>.
- Galor, Oded; Moav, Omer. (2006). Das Human-Kapital: A Theory of the Demise of the Class Structure. *Review of Economic Studies* 73, S. 85-117.
- Galor, Oded; Weil, David N. (1996). The Gender Gap, Fertility, and Growth. *The American Economic Review*, Vol. 86, No. 3, S. 374-387.
- Gambardella, Alfonso; Giuri, Paola; Mariani, Myriam. (2005). *The Value of European Patents. Evidence from a Survey of European Inventors. Final Report of the PATVAL EU Project*. Abgerufen am 11. Januar 2012 von http://www.ulrichkaiser.com/patval/Final_Report_PATVAL.pdf.
- Gehmacher, Ernst. (2004). *Sozialkapital - Basisinformationen*. Abgerufen am 20. Mai 2009 von www.umwelt.net.at/filemanager/download/7689.
- Gehmacher, Ernst. (2003). *Sozialkapital - ein neues OECD-Programm*. Abgerufen am 11. Mai 2009 von http://www.sws-rundschau.at/archiv/SWS_2003_3_Gehmacher.pdf.
- Gemeinsame Wissenschaftskonferenz Bonn. (2010). *Chancengleichheit in Wissenschaft und Forschung*. Abgerufen am 23. April 2011 von <http://www.gwk-bonn.de/fileadmin/Papers/GWK-Heft-16-Chancengleichheit.pdf>.
- Greif, Siegfried. (2000). Regionale Struktur der Erfindungstätigkeit in Deutschland. In S. Greif & M. Wölfling (Hrsg.), *Wissenschaft und Innovation. Wissenschaftsforschung Jahrbuch 1999* (S. 149-175). Berlin: Gesellschaft für Wissenschaftsforschung, c/o Prof. Dr. Walther Umstätter, Institut für Bibliothekswissenschaft der Humboldt-Universität.
- Gros, Daniel; Sagmeister, Sonja. (2010). *Nachkrisenzeit*. Salzburg: Ecowin.
- Gruber, Antje Birgit. (2011). *Kointegration in Theorie und Praxis: Statistische Analyse gemeinsamer Entwicklungstrends in psychologischen Zeitreihensystemen*. Dissertation, Ruprecht-Karls-Universität, Fakultät für Verhaltens- und Empirische Kulturwissenschaften, Heidelberg.

- Grupp, Hariolf; Dominguez-Lacasa, Iciar; Friedrich-Nishio, Monika. (2002). *Das deutsche Innovationssystem seit der Reichsgründung*. Heidelberg: Physica-Verlag.
- Gundlach, Erich. (2001 a). *Die Bedeutung des Humankapitals für das Wirtschaftswachstum*. Abgerufen am 11. Juni 2009 von http://www.econstor.eu/bitstream/10419/3029/1/gundlach_humankapital.pdf.
- Gundlach, Erich. (2001 b). Humankapital als Motor der Entwicklung. Ein neuer Ansatz der neoklassischen Wachstumstheorie. In: R. E. Thiel (Hrsg.), *Neue Ansätze zur Entwicklungstheorie*. Deutsche Stiftung für internationale Entwicklung (DSE). Informationszentrum Entwicklungspolitik, S. 173-185.
- Gundlach, Erich. (2002). Robert M. Solow (*1924). Wachstumstheorie und Entwicklung. *E+Z - Entwicklung und Zusammenarbeit, Deutsche Stiftung für internationale Entwicklung*, 43. Jg., Nr. 5, S. 152-155.
- Gundlach, Erich; Rudman, Desmond; Wößmann, Ludger. (2002). Second Thoughts on Development Accounting. *Applied Economics, Volume 34, Issue 11*, S. 1359-1369.
- Gundlach, Erich; Wößmann, Ludger. (2003). *Bildungsressourcen, Bildungsinstitutionen und Bildungsqualität: Makroökonomische Relevanz und mikroökonomische Evidenz*. working paper, Institut für Weltwirtschaft, Kiel und Institut für Wirtschaftsforschung, München.
- Hackl, Peter. (2005). *Einführung in die Ökonometrie*. München: Pearson Studium.
- Hammerstein, Notker; Herrmann, Ulrich (Hrsg.). (2005). *Handbuch der deutschen Bildungsgeschichte, Band II, 18. Jahrhundert*. München: C.H. Beck.
- Harmon, Colm; Walker, Ian; Westergaard-Nielsen, Niels. (2001). *Education and Earnings in Europe, A Cross Country Analysis of the Returns to Education*. Cheltenham/UK: Edward Elgar.
- Harriss, John. (2005). *Das eingebildete Sozialkapital*. Abgerufen am 01. Juni 2009 von <http://www.linksnet.de/de/artikel/19435>.
- Heid, Helmut. (2009). Qualität von Schule - Zwischen Bildungstheorie und Bildungsökonomie. In J. van Buer, & C. Wagner (Hrsg.), *Qualität von Schule*. Bern, Berlin, Bruxelles, Frankfurt am Main, New York, Oxford, Wien: Peter Lang.
- Heine, Christoph; Quast, Heiko; Spangenberg, Heike. (2008). *Studiengebühren aus der Sicht von Studienberechtigten*. Abgerufen am 22. Februar 2011 von http://www.his.de/pdf/pub_fh/fh-200815.pdf.
- Helliwell, John; Layard, Richard; Sachs, Jeffrey. (2012). *World Happiness Report*. New York: Columbia University.
- Henke, Christina. (2005). Zur Berechnung des Humankapitalbestands in Deutschland. *Vorabdruck aus: IW Trends - Vierteljahrsschrift zur empirischen Wirtschaftsforschung aus dem Institut der deutschen Wirtschaft Köln*. 32. Jahrgang. Heft 1/2005.
- Henseke, Golo; Tivig, Thusnelda. (2007). *Demographic Change and industry-specific innovation pattern in Germany*. Working Paper No. 72 der Thünen-Reihe Angewandter Volkswirtschaftstheorie, Universität Rostock.
- Hochschulrektorenkonferenz. (2009). *Zum Bologna-Prozess nach 2010*. Entschließung der 5. (a.o.) Mitgliederversammlung am 27.1.2009, Bonn.

- Hoffmann, Walther G. (1965). *Das Wachstum der deutschen Wirtschaft seit der Mitte des 19. Jahrhunderts*. Berlin/Heidelberg/New York: Springer.
- Hoisl, Karin. (2005). *A Closer Look at Inventor Productivity - What Makes the Difference?* Abgerufen am 11. Januar 2012 von ftp://ftp.zew.de/pub/zew-docs/veranstaltungen/inno_patenting_conf/Hoisl.pdf.
- Hoisl, Karin. (2007). *A Closer Look at Inventive Output - The Role of Age and Career Path*. Abgerufen am 11. Januar 2012 von http://www.epip.eu/conferences/epip02/files/Hoisl_Inventive_Output.pdf
- Humboldt, Wilhelm von. (1809). Der litauische Schulplan. In *Gesammelte Schriften, Berlin 1920, Bd. XIII, S. 276/277*.
- IEA - International Association for the Evaluation of Educational Achievement. (1998). *Third International Mathematics and Science Study*. Boston-College.
- Institut für Wachstumsstudien. (o.J.). *Das Wachstum der deutschen Volkswirtschaft - IWS-Papier Nr. 1*. Abgerufen am 03. April 2010 von <http://www.wachstumsstudien.de/Inhalt/Papiere/IWS-Papier1.pdf>.
- Institut für Wachstumsstudien. (2005). *Kernaussage des Instituts für Wachstumsstudien*. Abgerufen am 03. April 2010 von http://www.wachstumsstudien.de/Inhalt/Zeitschrift/Heft1/IWS_Kernaussage.pdf.
- Jeismann, Karl-Ernst; Lundgreen, Peter (Hrsg.). (1987). *Handbuch der deutschen Bildungsgeschichte, Band III, 1800-1870*. München: C.H. Beck.
- Jochmann, Markus; Pohlmeier, Winfried. (2004). *Der Kausaleffekt von Bildungsinvestitionen: Empirische Evidenz für Deutschland*. Diskussionspapier Nr. 04/05. Abgerufen am 02. August 2008 von <http://www.wiwi.uni-konstanz.de/forschergruppewiwi/>.
- Jones, Benjamin F.; Weinberg, Bruce A. (2011). *Age Dynamics in Scientific Creativity*. Abgerufen am 03. November 2011 von <http://www.kellogg.northwestern.edu/faculty/jonesben/htm/AgeDynamicsText.pdf>.
- Keynes, John Maynard. (2006). *Allgemeine Theorie der Beschäftigung, des Zinses und des Geldes*. Berlin: Duncker & Humblot.
- Kirchner, Markus. (2007). *Geschenkter Wohlstand - Bildungsrenditen eines gebührenfreien Hochschulstudiums*. Dissertation, Universität Potsdam. Abgerufen am 20. Januar 2011 von http://deposit.ddb.de/cgi-bin/dokserv?idn=997609753&dok_var=d1&dok_ext=pdf&filename=997609753.pdf.
- Klein, Helmut E. (2005). *Direkte Kosten mangelnder Ausbildungsreife in Deutschland*. Vorabdruck aus IW-Trends - Vierteljahresschrift zur empirischen Wirtschaftsforschung aus dem Institut der deutschen Wirtschaft, 32. Jahrgang, Heft 4, Köln.
- Klemm, Klaus. (2010). *Bildungsgipfel-Bilanz. Eine Expertise zur Umsetzung der Ziele des Dresdner Bildungsgipfels vom 22. Oktober 2008*. Abgerufen am 11. April 2011 von <http://www.dgb.de/presse/++co++c16bdb26-72cd-11df-59ed-00188b4dc422>.
- Klieme, Eckhard; Artelt, Cordula et al. (2010). *PISA 2009. Bilanz nach einem Jahrzehnt*. Münster/New York/München/Berlin: Waxmann.
- Köller, Olaf; Knigge, Michel; Tesch, Bernd (Hrsg.). (2010). *Sprachliche Kompetenzen im Ländervergleich - Zusammenfassung*. Münster/New York/München/Berlin: Waxmann.

- Kotiranta, Annu; Kovalainen, Anne; Rouvinen, Petri. (2007). *Female Leadership and Firm Profitability*. Abgerufen am 27. August 2010 von http://www.europeanpwn.net/files/eva_analysis_english.pdf.
- Krämer, Hagen. (2009). *Wen beglückt das BIP?* Analysen und Konzepte zur Wirtschafts- und Sozialpolitik, Friedrich-Ebert-Stiftung, Bonn.
- Kubis, Alexander; Schneider, Lutz. (2010). Studienanfänger immer mobiler - Leiten Studiengebühren die Wanderungen? *Wirtschaft im Wandel 11/2010*, S. 511, Institut für Wirtschaftsforschung Halle.
- Kultusministerkonferenz. (1972a). *Vereinbarung zur Gestaltung der gymnasialen Oberstufe in der Sekundarstufe II*. Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 07.07.1972 i.d.F. vom 09.02.2012, Bonn und Berlin.
- Kultusministerkonferenz. (1972b). *Listen zu den Ziffern 10.1, 10.2 und 11.2 der Vereinbarung zur Gestaltung der gymnasialen Oberstufe in der Sekundarstufe II*. Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 07.07.1972 in der jeweils gültigen Fassung, Bonn und Berlin.
- Kultusministerkonferenz. (1991). *Anerkennung von nach Rechtsvorschriften der ehemaligen DDR abgeschlossenen Ausbildungen in Erzieherberufen gemäß Art. 37 Einigungsvertrag*. Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 14.06.1991 i.d.F. vom 27.01.1995, Bonn und Berlin.
- Kultusministerkonferenz. (1993). *Vereinbarung über die Anerkennung und Zuordnung der Lehrerausbildungsgänge der ehemaligen DDR zu herkömmlichen Laufbahnen*. Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 07.05.1993, Bonn und Berlin.
- Kultusministerkonferenz. (1994). *Feststellung der Gleichwertigkeit von Bildungsabschlüssen (Abschlüsse der Bildungseinrichtungen für technische Assistenten/technische Assistentinnen) im Sinne des Art. 37 Abs. 1 des Einigungsvertrages*. Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 15.04.1994, Bonn und Berlin.
- Kultusministerkonferenz. (1998). *Feststellung der Gleichwertigkeit von Bildungsabschlüssen i. S. des Art. 37 Abs. 1 des Einigungsvertrages – Hochschulbereich*. Beschluss der KMK vom 24.04.1998 i.d.F. vom 30.06.2000, Bonn und Berlin.
- Kultusministerkonferenz. (2002a). *Künftige Entwicklung der länder- und hochschulübergreifenden Qualitätssicherung in Deutschland*. Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 01.03.2002, Bonn und Berlin.
- Kultusministerkonferenz. (2002b). *Rahmenvereinbarung über Fachschulen*. Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 07.11.2002 i.d.F. vom 02.03.2012, Bonn und Berlin.
- Kultusministerkonferenz. (2003). *Lehrereinstellungsbedarf und -angebot in der Bundesrepublik Deutschland. Modellrechnung 2002 - 2015*. Statistische Veröffentlichungen der Kultusministerkonferenz. Dokumentation Nr. 169, Bonn und Berlin.
- Kultusministerkonferenz. (2004). *Rahmenvereinbarung über die Fachoberschule*. Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 16.12.2004 i.d.F. vom 01.10.2010, Bonn und Berlin.
- Kultusministerkonferenz. (2009). *Ergebnisse der 325. Plenarsitzung der Kultusministerkonferenz am 5. und 6. März 2009 in Stralsund*. Pressemitteilung der KMK vom 06.03.2009, Bonn und Berlin.

- Kultusministerkonferenz. (2010). *Stellungnahme der Kultusministerkonferenz zu den Ergebnissen der zentralen Überprüfung des Erreichens der Bildungsstandards in den Fächern Deutsch, Englisch und Französisch (Sekundarstufe I) in den Ländern*. Abgerufen am 11. Juli 2010 von [http://www.kmk.org/index.php?id=1437&type=123&tx_ttnews\[tt_news\]=193&cHash=35beceb0cc](http://www.kmk.org/index.php?id=1437&type=123&tx_ttnews[tt_news]=193&cHash=35beceb0cc).
- Kultusministerkonferenz. (2012). *Ergebnisse Grundschul-Ländervergleich 2011*. Abgerufen am 10. Oktober 2012 von [http://www.kmk.org/index.php?id=1437&type=123&tx_ttnews\[tt_news\]=3107&cHash=1d665735f2ba70b24c6f24746674e530](http://www.kmk.org/index.php?id=1437&type=123&tx_ttnews[tt_news]=3107&cHash=1d665735f2ba70b24c6f24746674e530).
- Kultusministerkonferenz und IQB (Hrsg.). (2006). *Gesamtstrategie der Kultusministerkonferenz zum Bildungsmonitoring*. München: Wolters Kluwer Deutschland GmbH.
- Langewiesche, Dieter; Tenorth, Heinz-Elmar (Hrsg.). (1989). *Handbuch der deutschen Bildungsgeschichte, Band V, 1918-1945*. München: C.H. Beck.
- Lauer, Charlotte; Steiner, Viktor. (2000). *Returns to Education in West Germany. An Empirical Assessment*. Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung (ZEW), Discussion Paper No. 00-04, Mannheim.
- Lenhart, Volker. (2009). Erwachsenenbildung und Alphabetisierung in Entwicklungsländern. In R. Tippelt, & A. von Hippel (Eds.), *Handbuch Erwachsenenbildung / Weiterbildung* (S. 599-618). Wiesbaden: Verlag für Sozialwissenschaften.
- List, Friedrich. (1925). *Das nationale System der politischen Ökonomie*. Stuttgart, Berlin: Cotta'sche Buchhandlung Nachfolger.
- Lochner, Lance. (2007). *Education and Crime*. Abgerufen am 11. Juni 2010 von <http://economics.uwo.ca/faculty/lochner/papers/educationandcrime.pdf>.
- Löfström, Åsa. (2009). *Gender equality, economic growth and employment*. Department of Economics, Umeå University, Stockholm.
- Lucas, Robert E. (1988). On the Mechanics of Economic Development. *Journal of Monetary Economics* 22, S. 3 - 42.
- Machlup, Fritz. (1962). *The Production and Distribution of Knowledge in the United States*. Princeton: University Press.
- Maddison, Angus. (2010). *Historical Statistics of the World Economy: 1- 2008 AD*. Abgerufen am 21. September 2011 von http://www.ggdc.net/maddison/Historical_Statistics/horizontal-file_02-2010.xls.
- Maddison, Angus. (1991). Postwar Growth and Slowdown: A Global View. In *Wachstumstheorie und Wachstumspolitik. Ein neuer Anlauf*. (Vol. 20 der Schriftenreihe des Wirtschaftswissenschaftlichen Seminars Ottobeuren, S. 23-51). Tübingen: Mohr.
- Maddison, Angus. (2001). *The World Economy. A Millenial Perspective*. Paris: OECD.
- Mankiw, N. Gregory. (2003). *Makroökonomik*. Stuttgart: Schäffer-Poeschel.
- Mankiw, N. Gregory. (2005). *Grundzüge der Volkswirtschaftslehre*. Stuttgart: Schäffer-Poeschel.
- Mankiw, N. Gregory; Romer, David; Weil, David N. (1992). A Contribution to the Empirics of Economic Growth. *The Quarterly Journal of Economics*, Vol. 107, No. 2, S. 407-437.

- Maurer, Rainer. (2011, Juni 30). *Wirtschaftliche Freiheit - Ordnungspolitische Blog. Ökonomen auf der Jagd nach Glück*. Abgerufen am 1. November 2011 von <http://wirtschaftlichefreiheit.de/wordpress/?p=6321>.
- Maußner, Alfred; Klump, Rainer. (1996). *Wachstumstheorie*. Berlin, Heidelberg, New York: Springer.
- Max-Planck-Institut für molekulare Biomedizin. (2008). *Diskursprojekt zu ethischen, rechtlichen und sozialen Fragen in den modernen Lebenswissenschaften*. Abgerufen am 02. Mai 2011 von <http://www.zellux.net/m.php?tid=6>.
- Meireis, Torsten. (o.J.). *Hintergrundinformation Bildung*. Abgerufen am 05. September 2011 von Sozialwissenschaftliches Institut der Evangelischen Kirche in Deutschland: [http://www.ekd.de/sozialethik/download/SIPortalBildungMeireisverlinkt\(1\).pdf](http://www.ekd.de/sozialethik/download/SIPortalBildungMeireisverlinkt(1).pdf).
- Mendolicchio, Concetta; Rhein, Thomas. (2011). *The gender gap of returns on education across West European countries*. IAB Discussion Paper 20/2011 des Instituts für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung, Nürnberg.
- Mendolicchio, Concetta; Rhein, Thomas. (2012). *Wo sich Bildung für Frauen mehr lohnt als für Männer*. IAB-Kurzbericht 5/2012 des Instituts für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung, Nürnberg.
- Metz, Rainer. (2002). *Trend, Zyklus und Zufall. Bestimmungsgründe und Verlaufsformen langfristiger Wachstumsschwankungen*. Wiesbaden: Franz Steiner Verlag.
- Metz, Rainer. (2005). Säkulare Trends der deutschen Wirtschaft. In: M. North (Hrsg.), *Deutsche Wirtschaftsgeschichte – ein Jahrtausend im Überblick*, (S. 427-500). München: C.H. Beck.
- Miller, Susanne; Potthoff, Heinrich. (1981). *Kleine Geschichte der SPD. Darstellung und Dokumentation 1848 - 1980*. Bonn: Verlag Neue Gesellschaft.
- Mincer, Jacob. (1974). *Schooling, Experience and Earnings*. New York: National Bureau of Economic Research.
- Mohrenweiser, Jens; Zwick, Thomas. (2008). *Why Do Firms Train Apprentices? The Net Cost Puzzle Reconsidered*. Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung, Discussion Paper 08-019, Mannheim.
- Moretti, Enrico. (2004). Estimating the social return to higher education: evidence from longitudinal and repeated cross-sectional data. *Journal of Econometrics* 121, S. 175-212.
- Mullan, Phil. (2004). *Wachsende Bildung bildet kein Wachstum*. Abgerufen am 11. Juni 2009 von <http://www.novo-magazin.de/72/novo7220.htm>.
- Murphy, Kevin M.; Shleifer, Andrei; Vishny, Robert W. (1991). The Allocation of Talent: Implications for Growth. *The Quarterly Journal of Economics*, May 1991, S. 503-530.
- OECD. (1998). *Human Capital Investment. An International Comparison*. Paris: OECD Centre for Educational Research and Investment.
- OECD. (2001). *The Well-being of Nations – The Role of Human and Social Capital*. Abgerufen am 11. Juni 2009 von <http://www.oecd.org/dataoecd/48/22/1870573.pdf>.
- OECD. (2002). *Investment in Human Capital Through Post-Compulsory Education and Training: Selected Efficiency and Equity Aspects*. Paris: OECD Economics Department Working Paper No.333.

- OECD. (2009). *Education at a Glance*. Abgerufen am 13. August 2011 von <http://freeeducationmontreal.org/libraryfiles/OECD%20-%20Education%20at%20a%20Glance%202009.pdf>.
- OECD. (2010 a). *Bildung auf einen Blick 2010. Grafiken zur Pressekonferenz am 07.09.2010*. Abgerufen am 02. November 2010 von http://www.oecd.org/document/8/0,3746,de_34968570_34968855_39283656_1_1_1_1,00.html.
- OECD. (2010 b). *Bildung auf einen Blick 2010. OECD-Indikatoren*. Bielefeld: Bertelsmann Verlag.
- OECD. (2011). *Bildung auf einen Blick 2011. OECD-Indikatoren*. Bielefeld: Bertelsmann Verlag.
- Özdil, Ali Özgür. (2011). *Islamische Bildung in der Bundesrepublik Deutschland*. Abgerufen am 12. Oktober 2011 von <http://www.islamexperte.de/bildung/islambilddeutsch.htm>.
- Pechar, Hans. (2006). *Bildungsökonomie und Bildungspolitik*. Münster/New York/München/Berlin: Waxmann.
- Pfeiffer, Friedhelm. (1994). *Selbständige und abhängige Erwerbstätigkeit: Arbeitsmarkt- und industrieökonomische Perspektiven*. Frankfurt/Main und New York: Campus-Verlag.
- Pfetsch, Frank R. (1974). *Zur Entwicklung der Wissenschaftspolitik in Deutschland 1750-1914*. Berlin: Duncker & Humblot.
- Pfetsch, Frank R. (1985). *Datenhandbuch zur Wissenschaftsgeschichte*. Köln: Zentrum für historische Sozialforschung e.V.
- Picht, Georg. (1964). *Die deutsche Bildungskatastrophe, Analyse und Dokumentation*. Olten und Freiburg im Breisgau: Walter-Verlag.
- Pischke, Jörn-Steffen; Krueger, Alan B. (1995). A Comparison of East and West German Labor Markets Before and After Unification. In: R. B. Freeman & L. F. Katz, *Differences and Changes in Wage Structures* (S. 405-445). Chicago University Press.
- Pischke, Jörn-Steffen; DiNardo, John E. (1996). The Return to Computer Revisited: Have Pencils Changed the Wage Structure Too? *NBER Working Paper 5606*.
- Pohlmeier, Winfried. (2004 a). *Bildungsrenditen. Vortrag vorbereitet für den BMBF-Workshop "Investition in Humankapital"*. Abgerufen am 17. Mai 2008 von http://www.na-bibb.de/uploads/arbeit/vortrag_pohlmeier.pdf.
- Pohlmeier, Winfried. (2004 b). Kosten und Nutzen von Bildungsinvestitionen, Eröffnungsreferat. *BMBF-Workshop Investition in Humankapital*, (S. 17-20). Bonn.
- Prenzel, Manfred; Baumert, Jürgen et al. (Hrsg.). (2004). *PISA 2003. Der Bildungsstand der Jugendlichen in Deutschland - Ergebnisse des zweiten internationalen Vergleichs*. Münster/New York/München/Berlin: Waxmann.
- Prenzel, Manfred; Artelt, Cordula et al. (Hrsg.). (2007). *PISA 2006. Die Ergebnisse der dritten internationalen Vergleichsstudie*. Münster/New York/München/Berlin: Waxmann.
- Presse- und Informationsamt der Bundesregierung. (2003). *agenda 2010. Deutschland bewegt sich*. Antworten zur agenda 2010, Berlin.
- Priewe, Jan; Rietzler, Katja. (2010). *Deutschlands nachlassende Investitionsdynamik 1991-2010. Ansatzpunkte für ein neues Wachstumsmodell*. WISO-Diskurs. Friedrich-Ebert-Stiftung, Bonn und Berlin.

- Pritchett, Lant. (1996). *Where Has All the Education Gone?* Policy Research Working Paper 1581. Washington: The World Bank.
- Putnam, Robert D. (1995). Bowling Alone: America's Declining Social Capital. *Journal of Democracy* 6.1, S. 65-78.
- Räth, Norbert. (2009). Rezessionen in historischer Betrachtung. *Wirtschaft und Statistik* 3/2009.
- Rau, Roland. (2009). *Kristalline und fluide Prozesse am Beispiel der Physik- und Friedensnobelpreisträger*. Dissertation, Universitätsklinikum Ulm, Klinik für Psychiatrie und Psychotherapie III.
- Rau, Roland; Kammer, Thomas; Spitzer, Manfred. (2009). Schnell und jung, weise und alt. Altersabhängigkeit geistiger Leistungen am Beispiel der Physik- und Friedensnobelpreisträger. *Nervenheilkunde, Heft 11*, S. 835-838.
- Rauner, Felix. (2004). *Mehr Lehrlinge!* Abgerufen am 13. April 2010 von ZEIT ONLINE: <http://www.zeit.de/2004/53/C-Berufsbildung>.
- Rauner, Felix. (2010a). *Brauchen wir mehr Studenten?* Abgerufen am 21. Mai 2011 von ZEIT ONLINE: <http://www.zeit.de/2010/11/C-Studium-Contra>.
- Rauner, Felix. (2010b). *Demarkationen zwischen beruflicher und akademischer Bildung und wie man sie überwinden kann*. Forschungsbericht Nr. 7. Bremen, Heidelberg, Karlsruhe: A+B Forschungsnetzwerk.
- Rauner, Felix. (2012). *Berufliche Bildung wird in Europa abgewertet*. Abgerufen am 11. Juni 2012 von VDI-Nachrichten: <http://www.vdi-nachrichten.com/artikel/Berufliche-Bildung-wird-in-Europa-abgewertet/58414/1>.
- Rehme, Günther. (2002). *Education, Economic Growth and Income Distribution*. Habilitationsschrift, Technische Universität, Darmstadt.
- Rehme, Günther. (2006). *Education, Economic Growth and Measured Income Inequality*. Technische Universität, Arbeitspapier Nr. 163 des Instituts für Volkswirtschaftslehre, Darmstadt.
- Rehme, Günther. (2007). *Wissen und Neue Wachstumstheorie: Die Rolle von fachspezifischem Humankapital*. Technische Universität, Arbeitspapier Nr. 189 des Instituts für Volkswirtschaftslehre, Darmstadt.
- Ricardo, David. (1817). *Principles of Political Economy and Taxation*. Abgerufen am 13. Mai 2012 von http://files.libertyfund.org/files/1395/Ricardo_0454_EBk_v6.0.pdf.
- Ritschl, Albrecht; Spoerer, Mark. (1997). Das Bruttosozialprodukt in Deutschland nach den amtlichen Volkseinkommens- und Sozialproduktsstatistiken. *Jahrbuch für Wirtschaftsgeschichte* 1997/2, S. 27-54.
- Robert Bosch Stiftung (Hrsg.). (2008). *Zukunftsvermögen Bildung: Wie Deutschland die Bildungsreform beschleunigt, die Fachkräftelücke schließt und Wachstum sichert*. Stuttgart.
- Römer, Christof. (2006). Anpassungslasten des chinesischen Wachstumserfolgs. *Vorabdruck aus IW-Trends – Vierteljahresschrift zur empirischen Wirtschaftsforschung aus dem Institut der deutschen Wirtschaft Köln, Heft 1/2006*, S. 1-14.

- Romer, Paul M. (1986). Increasing Returns and Long-Run Growth. *The Journal of Political Economy*, Vol. 94, No. 5, S. 1002 - 1037.
- Roth, Felix Maria. (2007). *Social Capital, Trust, and Economic Growth - A Cross-Sectional and Panel Analysis*. Dissertation, Georg-August Universität Göttingen. Abgerufen am 01. Juni 2009 von <http://webdoc.sub.gwdg.de/diss/2007/roth/roth.pdf>.
- Sachverständigenrat zur Begutachtung der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung. (2002). *Jahresgutachten 2002/03. Zwanzig Punkte für Beschäftigung und Wachstum*. Stuttgart: Metzler-Poeschel.
- Sachverständigenrat zur Begutachtung der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung. (2004). *Jahresgutachten 2004/05: Erfolge im Ausland - Herausforderungen im Inland*. Abgerufen am 16. November 2010 von http://www.sachverstaendigenrat-wirtschaft.de/fileadmin/dateiablage/download/gutachten/04_gesa.pdf.
- Sachverständigenrat zur Begutachtung der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung. (2009). *Die Zukunft nicht aufs Spiel setzen. Jahresgutachten 2009/10*. Wiesbaden: Statistisches Bundesamt.
- Sachverständigenrat zur Begutachtung der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung. (2010). *Chancen für einen stabilen Aufschwung. Jahresgutachten 2010/2011*. Wiesbaden: Statistisches Bundesamt.
- Sarrazin, Thilo. (2010). *Deutschland schafft sich ab. Wie wir unser Land aufs Spiel setzen*. München: Deutsche Verlags-Anstalt.
- Sauerland, Dirk; Boerner, Sabine; Seeber, Günther. (2003). *Sozialkapital als Voraussetzung von Lernen und Innovation*. Lahr: AKAD Wissenschaftliche Hochschule Lahr GmbH.
- Schat, Hans-Dieter; Jäger, Angela. (2010). *Einfluss demografischer Entwicklungen in Betrieben auf deren Innovationsfähigkeit*. Fraunhofer ISI Discussion Papers Innovation and Policy Analysis No. 23, Karlsruhe.
- Schelsky, Helmut. (1961). Anpassung oder Widerstand? Soziologische Bedenken zur Schulreform. Heidelberg: Quelle & Meyer.
- Schettkat, Ronald. (2002). Bildung und Wirtschaftswachstum. In: *Mitteilungen aus der Arbeitsmarkt- und Berufsforschung*, 35. Jg., 2002, H. 4. Abgerufen am 02. November 2010 von http://doku.iab.de/mittab/2002/2002_4_MittAB_Schettkat.pdf.
- Schmid, Susanne; Kohls, Martin. (2009). *Fertilität, Morbidität und Mortalität von Migrantinnen und Migranten in Deutschland*. Abgerufen am 23. April 2011 von http://www.staedtestatistik.de/fileadmin/vdst/Muenchen2010/Vortraege/M0721_DGD_Kohls_Schmid_.pdf.
- Schmidtchen, Dieter; Kirstein, Roland. (2005). *Mehr Markt im Hochschulbereich: Zur Effizienz und Gerechtigkeit von Studiengebühren*. Abgerufen am 16. November 2010 von http://econstor.eu/dspace/bitstream/10419/23076/1/2005-05_studiengeb.pdf.
- Schröter, Harm G. (2005). Von der Teilung zur Wiedervereinigung (1945-2004). In: M. North (Hrsg.), *Deutsche Wirtschaftsgeschichte. Ein Jahrtausend im Überblick* (S. 356-426). München: C.H.Beck.
- Schultz, Theodore W. (1961). Investment in Human Capital. *The American Economic Review*, 51(1), S. 1-17.

- Schultz, Theodore W. (1986). *In Menschen investieren - Die Ökonomik der Bevölkerungsqualität*. Tübingen: Mohr Siebeck.
- Schwan, Gesine. (2011). *Von der Ware zum öffentlichen Gut – Hochschule der Zukunft*. Abgerufen am 23. April 2011 von <http://www.dgb.de/themen/++co++dae53338-5aab-11e0-419b-00188b4dc422>.
- Sehrbrock, Ingrid. (2010). *Bildungsgipfel-Bilanz. DGB-Studie zur Umsetzung der Ziele des Dresdner Bildungsgipfels*. Abgerufen am 11. April 2011 von <http://www.dgb.de/presse/++co++9f38d2e2-72d3-11df-59ed-00188b4dc422>.
- Senatsverwaltung für Bildung, Jugend und Sport. (2003). *Antrag auf Anerkennung eines Schulversuchs "Berufsausbildung mit Abitur"*. (unveröffentlicht), Berlin.
- Senatsverwaltung für Bildung, Jugend und Sport. (2004). *Berliner Bildungsprogramm für die Bildung, Erziehung und Betreuung von Kindern in Tageseinrichtungen bis zu ihrem Schuleintritt*. Berlin.
- Smith, Adam. (1776). *An Inquiry into the Nature and Causes of the Wealth of Nations*. Abgerufen am 27. Mai 2009 von <http://metalibri.wikidot.com/title:an-inquiry-into-the-nature-and-causes-of-the-wealth-of-nations:smith-a>.
- Solow, Robert M. (1956). A Contribution to the Theory of Economic Growth. *The Quarterly Journal of Economics*, Vol. 70, No. 1, S. 65 - 94.
- Solow, Robert M. (1957). Technical Change and the Aggregate Production Function. *The Review of Economics and Statistics*, Vol. 39, No. 3, S. 312 - 320.
- SPD-Parteivorstand. (2009). *Sozial und demokratisch. Anpacken für Deutschland. Das Regierungsprogramm der SPD - Kurzfassung*. Berlin.
- Spence, Michael. (1976). Informational Aspects of Market Structure: An Introduction. *The Quarterly Journal of Economics*, Vol. 90(4), S. 591-597.
- Spence, Michael. (1973). Job Market Signaling. *The Quarterly Journal of Economics*, Volume 87, Issue 3, S. 355-374.
- Spitzer, Manfred. (2002). *Lernen. Gehirnforschung und die Schule des Lebens*. Heidelberg, Berlin: Spektrum Akademischer Verlag.
- Spree, Reinhard. (1977). *Die Wachstumszyklen der deutschen Wirtschaft von 1840 bis 1880*. Berlin: Duncker & Humblot.
- Spree, Reinhard. (1978). *Wachstumstrends und Konjunkturzyklen in der deutschen Wirtschaft 1820 bis 1913*. Göttingen: Vandenhoeck & Ruprecht.
- Spree, Reinhard. (2002). *Business Cycles in History*. Volkswirtschaftliche Fakultät, Discussion paper 2002-01, Ludwig-Maximilians-Universität München.
- Spree, Reinhard. (2011). *Die Industrialisierung Deutschlands im 19. Jahrhundert*. Abgerufen am 19. März 2012 von <http://rspreewordpress.com/2011/03/08/okonomischer-wandel/>.

- Stanat, Petra; Pant, Hans Anand; Böhme, Katrin; Richter, Dirk (Hrsg.). (2012). *Kompetenzen von Schülerinnen und Schülern am Ende der vierten Jahrgangsstufe in den Fächern Deutsch und Mathematik*. Ergebnisse des IQB-Ländervergleichs 2011, Münster/New York/München/Berlin: Waxmann.
- Statistisches Bundesamt. (1952-2011). *Statistische Jahrbücher 1952-2011*. Wiesbaden.
- Statistisches Bundesamt. (2000). *Fachserie 11 (Bildung und Kultur), Reihe S 2 (Allgemeinbildende und berufliche Schulen 1950 bis 1999)*. Wiesbaden.
- Statistisches Bundesamt. (2008). *Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen. Bruttoinlandsprodukt, Bruttonationaleinkommen, Volkseinkommen. Lange Reihen ab 1950*. Wiesbaden.
- Statistisches Bundesamt. (2009). *Bevölkerung Deutschlands bis 2060. Ergebnisse der 12. koordinierten Vorausberechnung*. Wiesbaden.
- Statistisches Bundesamt. (2010 a). *Fachserie 11 (Bildung und Kultur), Reihe 4.2 (Prüfungen an Hochschulen)*. Wiesbaden.
- Statistisches Bundesamt. (2010 b). *Fachserie 11 (Bildung und Kultur), Reihe 4.4 (Personal an Hochschulen)*. Wiesbaden.
- Statistisches Bundesamt. (2010 c). *Bildungsfinanzbericht 2010*. Wiesbaden.
- Statistisches Bundesamt. (2011 a). *Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen. Bruttoinlandsprodukt, Bruttonationaleinkommen, Volkseinkommen. Lange Reihen ab 1950*. Wiesbaden.
- Statistisches Bundesamt. (2011 b). *Fachserie 11 (Bildung und Kultur), Reihe 4.1 (Studierende an Hochschulen)*. Wiesbaden.
- Statistisches Bundesamt. (2011 c). *Fachserie 11 (Bildung und Kultur), Reihe 4.3 (Nichtmonetäre hochschulstatistische Kennzahlen 1980-2009)*. Wiesbaden.
- Statistisches Bundesamt. (2011 d). *Preise. Verbraucherpreisindex. Lange Reihe ab 1881*. Wiesbaden.
- Statistisches Bundesamt. (2011 e). *Bildungsfinanzbericht 2011*. Wiesbaden.
- Statistisches Bundesamt. (2011 f). *Fachserie 1 (Bevölkerung und Erwerbstätigkeit) Reihe 4.1.1 (Stand und Entwicklung der Erwerbstätigkeit 2010)*. Wiesbaden.
- Statistisches Bundesamt. (2012 a). *Preise. Verbraucherpreisindizes für Deutschland. (Jahresbericht Januar 1991 - Dezember 2011)*. Wiesbaden.
- Statistisches Bundesamt. (2012 b). *Bildungsausgaben. Ausgaben je Schüler/-in 2009*. Wiesbaden.
- Steiner, Viktor. (2004). Co-Statement 1 zum Eröffnungsreferat "Kosten und Nutzen von Bildungsinvestitionen". *BMBF-Workshop Investition in Humankapital*, (S. 21-22). Bonn.
- Steiner, Viktor; Lauer, Charlotte. (2000a). *Private Erträge von Bildungsinvestitionen*. Abgerufen am 25. März 2009 von <http://madoc.bib.uni-mannheim.de/madoc/volltexte/2004/564/pdf/dp0018.pdf>.
- Steiner, Viktor; Lauer, Charlotte. (2000b). *Returns to Education in West Germany. An Empirical Assessment*. Mannheim: Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung.

- Stiglitz, Joseph E. (1975). The Theory of "Screening", Education, and the Distribution of Income. *The American Economic Review*, Vol. 65, No.3, S. 283-300.
- Streb, Jochen. (2007). *Vorlesung Innovationen und wirtschaftliche Entwicklung*. Abgerufen am 11. Dezember 2011 von https://www.uni-hohenheim.de/fileadmin/einrichtungen/wisoge/Innovation/Innovationen_Und_Wirtschaftliche_Entwicklung_1.pdf.
- Summers, Robert; Heston, Alan. (1988). A New Set of International Comparisons for Real Product and Price Levels: Estimates for 130 Countries. *Review of Income and Wealth*, No. 34, S. 1-25.
- Suter, Stephan. (2005). *Bildung oder Begabung? Ökonometrische Untersuchung zu den Ursachen individueller Lohnunterschiede*. Doktorarbeit DRAFT: Version: Diss-V2.11.doc, Universität Basel.
- Technische Universität Wien. Institut für Mathematik. (2010). *PP-Präsentation Grundlagen der Volkswirtschaftslehre*. Abgerufen am 13. Januar 2011 von http://www.econ.tuwien.ac.at/lva/gldvwl.vo/slides/Vorlesung_11_2010.pdf.
- Tenorth, Heinz-Elmar. (2000). *Geschichte der Erziehung. Einführung in die Grundzüge ihrer neuzeitlichen Entwicklung*. Weinheim und München: Juventa Verlag.
- Tenorth, Heinz-Elmar. (2008). *Kurze Geschichte der allgemeinen Schulpflicht*. Abgerufen am 13. April 2011 von <http://www.monde-diplomatique.de/pm/.search?ik=1&mode=erw&tid=2008%2F09%2F12%2Fa0057&ListView=0&sort=1&tx=Tenorth&qu=MONDE>.
- Tichy, Gunther. (1991). Wachstumstheorie und moderne Makroökonomik: (K)ein neuer Anlauf. In *Wachstumstheorie und Wachstumspolitik. Ein neuer Anlauf*. (Vol. 20 der Schriftenreihe des Wirtschaftswissenschaftlichen Seminars Ottobeuren, S. 91-109). Tübingen: Mohr.
- Tippelt, Rudolf. (2009). Bildung in Entwicklungsländern und internationale Bildungsarbeit. In: R. Tippelt & B. Schmidt (Hrsg.), *Handbuch Bildungsforschung* (S. 249-273). Wiesbaden: Verlag für Sozialwissenschaften.
- Titze, Hartmut; Müller, Detlef K.; Zymek, Bernd et al. (1987 ff.). *Datenhandbuch zur deutschen Bildungsgeschichte (Band I-X)*. Göttingen: Vandenhoeck & Ruprecht.
- Tivig, Thusnelda; Hetze, Pascal (Hrsg.). (2007). *Deutschland im Demografischen Wandel*. Rostocker Zentrum zur Erforschung des Demografischen Wandels.
- United Nations. (2003). *Population, Education and Development. The Concise Report*. New York: Department of Economic and Social Affairs.
- Uzawa, Hirofumi. (1965). Optimal Technical Change in an Aggregative Model of Economic Growth. *International Economic Review*, Vol. 6, S. 18-31.
- Verein Deutscher Ingenieure und Gesellschaft für Technikgeschichte (Hrsg.). (2012). *Zeitschrift für Technikgeschichte*. Berlin: edition sigma e.Kfm. (Archiv ab 1909).
- Vester, Frederic. (1975). *Denken, Lernen, Vergessen - Was geht in unserem Kopf vor, wie lernt das Gehirn, und wann lässt es uns im Stich?* Stuttgart: Deutsche Verlags-Anstalt.
- Volksbund Deutsche Kriegsgräberfürsorge e.V., Landesverband Bayern. (2009). *Trauer, Erinnerung, Mahnung: Grundlagen und Materialien für einen zeitgemäßen Volkstrauertag*. Pädagogische Handreichung, München.

- Weber, Max. (2010). *Die Protestantische Ethik und der Geist des Kapitalismus*. (D. Kaesler, Hrsg.) München: Verlag C.H. Beck.
- Weinberg, Bruce A.; Jones, Benjamin. (2006). *The Changing Age of Scientific Creativity*. Abgerufen am 03. November 2011 von <http://www.iza.org/en/papers/Weinberg05092006.pdf>.
- Weiß, Manfred. (1994). *Ökonomische Bildungsgesamtrechnungen. Vortragstext "Bildungsökonomie: Neue Ansätze und ihre bildungspolitische Bedeutung" vom 14.-15.4.1994 an der Universität Bern*. Frankfurt/Main: Deutsches Institut für Internationale Pädagogische Forschung.
- Wellmann, Andreas; Hünslers, Jürgen. (2004). *Wachstumstheorie*. München und Wien: Oldenbourg.
- Werner, Rudolf. (2000). Entwicklung der Berufsbildungsstatistik – Grundlagen und Inhalte seit 1950. *Berufsbildung in Wissenschaft und Praxis, bwp 4/2000*, S. 23-28.
- Windolf, Paul. (1992). Zyklen der Bildungsexpansion 1870 - 1990. *Zeitschrift für Soziologie, Jg. 21, Heft 2, April 1992*, S. 110-125.
- Wissenschaftsrat. (2001). *Personalstruktur und Qualifizierung: Empfehlungen zur Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses*. Drs. 4756/01 vom 19. Januar 2001, Berlin.
- Wissenschaftsrat. (2002). *Empfehlungen zur Doktorandenausbildung*. Saarbrücken.
- Wissenschaftsrat. (2010). *Empfehlungen zur Rolle der Fachhochschulen im Hochschulsystem*. Drs. 10031-10 vom 02.07.2010, Berlin.
- Wittmütz, Volkmar. (2007). Die preußische Elementarschule im 19. Jahrhundert. In: S. Fisch, F. Gauzy & C. Metzger, *Lernen und Lehren in Frankreich und Deutschland. Apprendre et enseigner en Allemagne et en France* (S. 15-32). Stuttgart: Franz Steiner Verlag.
- Wößmann, Ludger. (2008). *Bildet euch!* Abgerufen am 13. April 2011 von ZEIT ONLINE: <http://www.zeit.de/2009/01/C-Interview-Woessmann>.
- Wößmann, Ludger; Piopiunik, Marc. (2009). *Was unzureichende Bildung kostet*. Gütersloh: Bertelsmann-Stiftung.
- ZEIT ONLINE. (2007). *Jagd auf junge Talente*. Abgerufen am 12. September 2011 von http://www.zeit.de/2007/01/Jagd_auf_junge_Talente.
- ZEIT ONLINE. (2004). *Zum Unwort des Jahres 2004*. Abgerufen am 20. Juli 2010 von <http://www.zeit.de/2005/03/Unwort>.
- Zwingenberger, Maike. (2004). *Soziales Kapital - Communities und die Bedeutung sozialer Netzwerke in den USA*. Doktorarbeit, Ludwig-Maximilians-Universität, München. Abgerufen am 01. Juni 2009 von http://edoc.ub.uni-muenchen.de/6028/1/Zwingenberger_Meike.pdf.

EXCEL-Tabellen

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
Alter	Deutschland insgesamt	BRD	DDR	BRD	DDR	Deutschl. alle 5-10	BRD	DDR	Deutschl. alle 10-15	BRD	DDR	Deutschl. alle 15-20	BRD	DDR	Deutschl. alle 20-25
Jahr	1)			5 - 10	5 - 10		10 - 15	10 - 15		15 - 20	15 - 20		20 - 25	20 - 25	
1871	40997000					4625672			4270570			3745751			3547114
1872	41230000											3768000			3586000
1873	41564000											3840000			3607000
1874	42004000											3946000			3600900
1875	42518000					4805128			4388323			4049873			3555007
1876	43059000											4114000			3557000
1877	43610000											4150000			3598000
1878	44129000											4219000			3660000
1879	44641000											4257000			3751000
1880	45095000					4991490			3708802			4226672			3874069
1881	45428000											4319000			3866000
1882	45719000											4331000			3882000
1883	46016000											4342000			3912000
1884	46334500											4366000			3947000
1885	46707000					5532244			3901744			4437658			3968011
1886	47134000											4362000			4063000
1887	47630000											4496000			4103000
1888	48168000											4574000			4138000
1889	48717000											4680000			4181000
1890	49241000					5539974			5411913			4818598			4264319
1891	49762000											5054000			4155000
1892	50266000											5110000			4264000
1893	50757000											5180000			4361000
1894	51339000											5212000			4473000
1895	52001000											5212000			4589000
1896	52735000											5180000			4861000
1897	53569000											5189000			4952000
1898	54406000											5170000			5048000
1899	55248000											5216000			5094000
1900	56046000					6408642			5853249			5326411			5101254
1901	56874000											5407000			5065000
1902	57767000											5490000			5089000
1903	58629000											5618000			5091000
1904	59475000											5693000			5144000
1905	60314000											5767000			5203006
1906	61153000											5858000			5280000
1907	62013000											5925000			5345000
1908</															

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
	Deutschland	BRD	DDR	BRD	DDR	Deutschl.	BRD	DDR	Deutschl.	BRD	DDR	Deutschl.	BRD	DDR	Deutschl.
Alter	insgesamt	Insgesamt	Insgesamt	5 - 10	5 - 10	alle 5-10	10 - 15	10 - 15	alle 10-15	15 - 20	15 - 20	alle 15-20	20 - 25	20 - 25	alle 20-25
Jahr	1)														
1938 ²⁾	68558000	Achtung! Angaben der Alterskohorten für 1939 inklusive der aus Österreich und den besetzten Protektoraten													
1939 ²⁾	69314000					5482002			6188508			6894371			4420808
1940	69838000														
1941	70241000														
1942	70834000														
1943	70411000														
1944	69865000														
1945															
1946	64678000														
1947	65884000														
1948	67317000	46434136		4070257			4033099			3343007			3455983		
1949	68090000	47193600		3844059			4202283			3399472			3541820		
1950	69346297	50958125	18388172	3646905	1403411	5050316	4592420	1717955	6310375	3688896	1338781	5027677	3774003	1177191	4951194
1951	69784905	51434777	18350128	3405234	1147920	4553154	4654256	1718769	6373025	3867624	1429587	5297211	3761389	1186291	4947680
1952	70163872	51863761	18300111	3364083	1076932	4441015	4538733	1653896	6192629	4070735	1508194	5578929	3718401	1183031	4901432
1953	70665928	52453806	18112122	3362052	996358	4358410	4404181	1559269	5963450	4369603	1573933	5943536	3632156	1163587	4795743
1954	70944842	52943295	18001547	3403210	974347	4377557	4172740	1447429	5620169	4563595	1598045	6161640	3711675	1202395	4914070
1955	71349915	53517683	17832232	3633274	1056958	4690232	3738861	1259154	4998015	4745108	1589704	6334812	3853028	1226986	5080014
1956	70943204	53339626	17603578	3705977	1168619	4874596	3431593	1071082	4502675	4749135	1562096	6311231	4003644	1264710	5268354
1957	71475035	54064365	17410670	3852303	1236010	5088313	3433582	999621	4433203	4679681	1481780	6161461	4110321	1290549	5400870
1958	72030866	54719159	17311707	3896272	1299548	5195820	3425748	934195	4359943	4532063	1423172	5955235	4442228	1352119	5794347
1959	72542990	55257088	17285902	3908384	1335479	5243863	3464105	918560	4382665	4285742	1334766	5620508	4668584	1391869	6060453
1960	73146809	55958321	17188488	3931921	1336883	5268804	3697553	1001552	4699105	3851480	1164838	5016318	4896916	1409723	6306639
1961	73668454	56589148	17079306	3954773	1316954	5271727	3818456	1116361	4934817	3566174	996412	4562586	4856188	1398060	6254248
1962	74383113	57247246	17135867	4038827	1305598	5344425	3887027	1195995	5083022	3532683	950361	4483044	4777883	1371480	6149363
1963	75045592	57864509	17181083	4147230	1295846	5443076	3905603	1270108	5175711	3508921	903620	4412541	4647911	1334808	5982719
1964	75591082	58587451	17003631	4282846	1309223	5592069	3910061	1299115	5209176	3549660	874154	4423814	4446518	1239447	5685965
1965	76336308	59296591	17039717	4436627	1324942	5761569	3922559	1312334	5234893	3796266	971714	4767980	4030645	1101346	5131991
1966	76864314	59792934	17071380	4594146	1356823	5950969	3987706	1311346	5299052	3908057	1095279	5003336	3758633	958945	4717578
1967	77038358	59948474	17089884	4719793	1391134	6110927	4069714	1303882	5373596	3949468	1176286	5125754	3655975	918491	4574466
1968	77550269	60463033	17087236	4877152	1426683	6303835	4182396	1297064	5479460	3986580	1255765	5242345	3664207	876433	4540640
1969	78269095	61194591	17074504	5003652	1433659	6437311	4327612	1309316	5636928	4027720	1300501	5328221	3791536	875333	4666869
1970	78069482	61001164	17068318	5041448	1428099	6469547	4459168	1328987	5788155	4021555	1317681	5339236	3939584	970607	4910191
1971	78556202	61502503	17053699	5099661	1399117	6498778	4630945	1358899	5989844	4118164	1317908	5436072	4117212	1092849	5210061
1972	78820721	61809378	17011343	5119651	1358105	6477756	4772154	1390803	6162957	4222628	1311841	5534469	4230809	1175464	5406273
1973	79052620	62101369	16951251	5063582	1305118	6368700	4936083	1425191	6361274	4359551	1304618	5664169	4305908	1255330	5561238
1974	78882235	61991475	16890760	4926716	1253666	6180382	5064311	1432826	6497137	4459966	1314859	5774825	4269260	1302735	5571995
1975	78464873	61644624	16820249	4687894	1208189	5896083	5128436	1424851	6553287	4577713	1329417	5907130	4209005	1320245	5529250
1976	78209026	61441996	16767030	4419442	1175783	5595225	5163919	1395219	6559138	4716416	1357814	6074230	4244792	1319484	5646276
1977	78110602	61352745	16757857	4100686	1125054	5225740	5166342	1353778	6520120	4846493	1388436	6234929	4312887	1312338	5625225
1978	78073038	61321663	16751375	3763371	1062047	4825418	5103248	1300599	6403847	5004913	1422309	6427222	4422941	1305081	5728022
1979	78179666	61439342	16740324	3484123	1004464	4488587	4971233	1248871	6220104	5157574	1429656	6587230	4566202	1314472	5880674
1980	78397483	6175103	16739538	3285278	953244	4238522	4764949	1203695	5968644	5275342	1423065	6698407	4755058	1331319	6086377
1981	78418324	61712689	16705635	3112629	915134	4027763	4511405	1178212	5689617	5329274	1394867	6724141	4904315	1352031	6256346
1982	78248407	61546101	16702306	2986038	936542	3922580	4185990	1126769	5312759	5307800	1354006	6661806	5007263	1385268	6392531
1983	78008156	61306669	16701487	2917257	987327	3904584	3813511	1064370	4877881	5205436	1301004	6506440	5134588	1419953	6554541
1984	777079213	61049256	16480256	2864340	1041007	3905347	3480943	1003511	4484454	5024270	1247772	6272042	5252707	1421949	6674656
1985	77660533	61020474	16640059	2897750	1100346	3998096	3251456	947493	4198949	4781637	1205756	5987393	5335392	1413998	6749390
1986	77780338	61140461	16639877	2936489	1140907	4077396	3077154	907064	3984218	4518959	1171984	5690943	5396890	1390831	6787721
1987	77899502	61238079	16661423	2969849	1157988	4127837	2948697	928069	3876766	4206244	1124360	5330604	5341163	1358645	6699808
1988	78389735	61715103	16674632	3036844	1157613	4194457	2939704	975189	3914893	3877463	1061365	4938828	5315799	1315324	6631123
1989	79112831	62679035	16433796	3137212	1129343	4266555	2989022	1010354	3999376	3634561	980525	4615086	5294462	1230070	6524532
1990	79753227	63725653	16027574	3198482	1092457	4290939	3098784	1051209	4149993	3470409	898683	4369092	5218151	1100383	6318534
1991	79753227	64484787	15789777	3274209	1070863	4345072	3184934	1082367	4267301	3352065	841988	4194053	5045897	1032960	6078857
1992	80974632	65289234	15685398	3363003	1058278	4421281	3286134	1093817	4379951	3298820	862102	4160922	4819998	989115	5809113
1993	81338093	65739665	15598428	3484339	1045444	4529783	3354952	1094816	4449768	3290958	909289	4200247	4477418	939439	5416857
1994	81538603	66007213	15531390	3586393	1022663	4609056	3405010	1089678	4494688	3293330	963990	4257320	4151123	889668	5040791
1995	81817499	66341950	15475549	3712893	986979	4699872	3424454	1075984	4500438	3367268	1022906	4390174	3920002	846642	4766644
1996	82012162	66583419	15428743	3771002	891465	4662467	3467357	1067790	4535057	3423423	1063339	4486762	3743174	817999	4561173
1997	82057379	66688008	15369371	3783671	772645	4556316	3508899	1059283	4568182	3483041	1079965	4563006	3623822	838695	4462517
1998	82037011	66747264	15289747	3745756	653639	4399395	3590624	1045508	4636132	3520828	1082749	4603577	3594923	878619	4473542
1999	82163475	66946150	15217325	3703986	547617	4251603	3676266	1021511	4697777	3555026	1078079	4633105	3604692	921700	4526392
2000	82259540	67140010	15119530	3615823	457522	4073345	3778140	981913	4760053	3551159	1061273	4612432	3680543	963714	4644257
2001	82440309	65322753	13729122	3484470	400962	4017158	3726876	811520	4708702	3493419	966184	4640627	3646562	889831	4754117
2002	82536680	65527242	13617013	3466829	407434	4005842	3743920	700958	4605217	3537848	954644	4673436	3722530	893925	4841023
2003	82531671	65618912	13524282	3428310	424085	3984183	3711413	593188	4453607	3619525	941470	4742205	3758897	893962	4879471

Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	AA	AB	AC	AD	AE
	BRD	DDR	Deutschl.	BRD	DDR	Deutschl.	BRD	DDR	Deutschl.	BRD	DDR	Deutschl.	Alterskohorten BRD	
Alter	25 - 30	25 - 30	alle 25-30	30 - 35	30 - 35	alle 30-35	35 - 40	35 - 40	alle 35-40	40 - 45	40 - 45	alle 40-45	5 bis 25	25 bis 35
Jahr														
1871			3216247			2891090			2581053			2246319	16189107	6107337
1872			3147000			5536000								
1873			3160000			5572000								
1874			3200800			5612000								
1875			3253193			2979805			2686396			2342651	16798331	6232998
1876			3296000			5713000								
1877			3374000			5727000								
1878			3416000			5763000								
1879			3416000			5823000								
1880			3316223			3084484			2800007			2555819	16801033	6400707
1881			3328000			5923000								
1882			3329000			5909000								
1883			3388000			5935000								
1884			3443000			5953000								
1885			3554746			3091754			2848368			2629018	17839657	6646500
1886			3589000			5971000								
1887			3636000			6067000								
1888			3693000			6155000								
1889			3751000			6230000								
1890			3750618			3398598			2918016			2695444	20034804	7149216
1891			3863000			6365000								
1892			3905000			6441000								
1893			3932000			6561000								
1894			3973000			6688000								
1895			4052000			6841000								
1896			3973000			7006000								
1897			4106000			7110000								
1898			4225000			7209000								
1899			4347000			7313000								
1900			4484744			3958978			3454965			3099300	22689556	8443722
1901			4730000			7442000								
1902			4813000			7628000								
1903			4901000			7775000								
1904			4951000			7936000								
1905			4962000			8149000								
1906			4933000			8341000								
1907			4948000			8545000								
1908			4942000			8734000								
1909			4983000			8882000								
1910			5026511			4822439			4201020			3665919	26211915	9848950
1911														
1912														
1913														
1914														
1915														
1916														
1917														
1918														
1919														
1920														
1921														
1922														
1923														
1924														
1925			5307280			4579622			4283469			3907510	22893977	9886902
1926														
1927														
1928														
1929														
1930														
1931														
1932														
1933			6165556			5771146			4878154			4294402	21270833	11936702
1934														
1935														
1936														
1937														
1938 ²⁾	Achtung! Angaben der Alterskohorten für 1939 inklusive der aus Österreich und den besetzten Protektoraten													
1939 ²⁾			7066987			7159138			6698418			5645449	22985689	14226125
1940														
1941														
1942														

Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	AA	AB	AC	AD	AE
	BRD	DDR	Deutschl.	BRD	DDR	Deutschl.	BRD	DDR	Deutschl.	BRD	DDR	Deutschl.	Alterskohorten BRD	
Alter	25 - 30	25 - 30	alle 25-30	30 - 35	30 - 35	alle 30-35	35 - 40	35 - 40	alle 35-40	40 - 45	40 - 45	alle 40-45	5 bis 25	25 bis 35
Jahr														
1943														
1944														
1945														
1946														
1947														
1948	3395102			2423710			3699675			3759095			14902346	5818812
1949	3542325			2335806			3686388			3836799			14987634	5878131
1950	3725619	1109417	4835036	2712387	785465	3497852	3740230	1283117	5023347	4134377	1486481	5620858	15702224	6438006
1951	3680890	1060971	4741861	3057931	923448	3981379	3424388	1089058	4513446	4101878	1422361	5524239	15688503	6738821
1952	3667564	1045567	4713131	3412952	1014048	4427000	3019818	920353	3940171	4090964	1383197	5474161	15691952	7080516
1953	3761964	1057656	4819620	3723722	1069019	4792741	2667644	766850	3434494	4057873	1323635	5381508	15767992	7485686
1954	3824704	1080891	4905595	3824147	1064244	4888391	2527909	705868	3233777	3992041	1254622	5246663	15851220	7648851
1955	3861545	1089819	4951364	3794121	1012542	4806663	2749671	759629	3509300	3789044	1144617	4933661	15970271	7655666
1956	3802031	1079474	4881505	3699532	968862	4668394	3070281	844364	3914645	3424560	998375	4422935	15890349	7501563
1957	3670018	1071032	4741050	3654003	952409	4606412	3427296	924611	4351907	3040374	838239	3878613	16075887	7324021
1958	3582887	1058229	4641116	3732990	976342	4792065	3731842	985377	4717219	2680969	702683	3383652	16296311	7315877
1959	3656526	1099662	4756188	3783428	1008637	4792065	3823490	988607	4812097	2534974	651629	3186603	16326815	7439954
1960	3808113	1137489	4945602	3825426	1026177	4851603	3792689	946830	4739519	2755607	705412	3461019	16377870	7633539
1961	4028449	1181477	5209926	3881670	1025701	4907371	3781965	915536	4697501	3124165	792546	3916711	16195591	7910119
1962	4282614	1236932	5519546	3855447	1035115	4890562	3783859	914622	4698481	3493307	882300	4375607	16236420	8138061
1963	4583680	1304119	5887799	3759668	1030701	4790369	3866949	947169	4814118	3798900	950462	4749362	16209665	8343348
1964	4810287	1301574	6111861	3855078	1051983	4907061	3944757	982196	4926953	3904196	944672	4848868	16189085	8665365
1965	5011192	1339830	6351022	3995770	1083524	5079294	3995507	1015532	5011039	3874539	913824	4788363	16186097	9006962
1966	5073873	1366707	6440580	4169954	1130030	5299984	3971727	1031872	5003599	3818335	893101	4711436	16248542	9243827
1967	4890043	1337746	6227789	4326420	1182866	5509286	3884195	1038226	4922421	3783181	894676	4677857	16394950	9216463
1968	4768697	1301661	6070358	4629044	1252902	5881946	3794991	1021739	4816730	3866467	932109	4798576	16710335	9397741
1969	4634162	1236181	5870343	4896036	1297970	6194006	3911366	1047312	4958678	3951006	973590	4924596	17150520	9530198
1970	5075777	1104822	5180599	5049590	1339317	6388907	4006566	1078981	5085547	3950910	1007084	4957994	17461755	9125367
1971	3860423	960817	4821240	5139235	1366004	6505239	4220866	1124533	5345399	3948828	1023407	4972235	17965982	8999658
1972	3857082	918530	4775612	5034479	1336824	6371303	4451619	1177065	5628684	3912233	1028916	4941149	18345242	8891561
1973	3910821	872269	4783090	4898673	1300593	6199266	4750936	1246722	5997658	3824266	1012425	4836691	18665124	8809494
1974	3935645	866697	4802342	4626253	1234535	5860788	4918482	1292052	6210534	3880809	1037368	4918177	18720253	8561898
1975	4125149	964292	5089441	4132598	1095315	5227913	5035695	1328627	6364322	3962299	1067476	5029775	18603048	8257747
1976	4206892	1086437	5293329	3837910	952530	4790440	5060775	1354301	6415076	4129454	1111837	5241291	18544569	8044802
1977	4263902	1168522	5432424	3783931	910711	4694642	4923218	1324675	6247893	4335975	1163247	5499222	18426408	8047833
1978	4270246	1248682	5518928	3771880	865198	4637078	4749881	1288001	6037882	4612409	1231364	5843773	18294473	8042126
1979	4287406	1294377	5581783	3835973	859143	4695116	4511576	1221602	5733178	4804423	1275428	6079851	18179132	8123379
1980	4314151	1310652	5624803	4097845	955090	5052935	4075750	1083159	5158909	4962003	1311135	6273138	18080627	8411996
1981	4389117	1298368	5687485	4221775	1072739	5294514	3810311	938798	4749109	5014932	1335272	6350204	17857623	8610892
1982	4436073	1289264	5725337	4280335	1150111	5430446	3757934	895917	4653851	4880641	1304020	6184661	17487091	8716408
1983	4512961	1280928	5793889	4277491	1225659	5503150	3737823	849494	4587317	4702571	1266528	5969099	17070792	8790452
1984	4616943	1284990	5901933	4268950	1262776	5531726	3765845	840607	4606452	4432917	1197836	5630753	16622260	8858893
1985	4772806	1298537	6071343	4276202	1275155	5551357	4015265	934383	4949648	3989594	1060389	5049983	16266235	9049008
1986	4939649	1332045	6271694	4358189	1274847	5633036	4149072	1054232	5203304	3726156	920639	4646795	15929492	9297838
1987	5005666	1370440	6376106	4378373	1271506	5649879	4245075	1132603	5377678	3754158	879489	4633647	15465953	9384039
1988	5216969	1414433	6631402	4530490	1272793	5803283	4284294	1209784	5494078	3764054	834288	4598342	15169810	9747459
1989	5476036	1391628	6867664	4761740	1260770	6022510	4352932	1232417	5585349	3859000	818958	4677958	15055257	10237776
1990	5690224	1314653	7004877	5021289	1227783	6249072	4436664	1214963	5651627	4159491	890989	5050480	16078283	10711513
1991	5832150	1265120	7097270	5237140	1245929	6483069	4561796	1205696	5767492	4324622	999515	5324137	18885283	12334410
1992	5941082	1224681	7165763	5457392	1278593	6735985	4710264	1201653	5911917	4446953	1073136	5520089	18771267	12623155
1993	5921607	1177573	7099180	5663723	1313941	6977664	4856030	1197036	6053066	4492002	1144033	5636035	18596655	14076844
1994	5788954	1134533	6923487	5820160	1326074	7146234	5012087	1213835	6225922	4517556	1187023	5704579	18401855	14069721
1995	5595316	1098224	6693540	5929257	1324430	7253687	5198773	1232855	6431628	4554942	1204176	5759118	18357128	13947227
1996	5342099	1066109	6408208	5999750	1301088	7300838	5364918	1265097	6630015	4647373	1205264	5852637	18245459	13709046
1997	5012361	1013645	6026006	6000585	1259583	7260168	5508042	1296565	6804607	4740666	1200207	5940873	18150021	13286174
1998	4637462	949072	5586534	5927178	1204068	7131246	5669857	1326007	6995864	4861576	1193370	6054946	18112646	12717780
1999	4330692	888864	5219556	5798565	1149095	6947660	5813008	1330971	7143979	5009000	1204687	6213687	18108877	12167216
2000	4100535	832724	4933259	5602142	1097697	6699839	5903614	1319214	7222828	5182718	1216479	6399197	18090087	11633098
2001	3823024	694825	4747647	5200325	932648	6423138	5773290	1156315	7261061	5184954	1135010	6593067	18120604	11170785
2002	3749694	696158	4679405	4918481	877918	6071967	5798193	1111230	7235376	5334534	1156553	6777003	18125518	10751372
2003	3745281	720322	4703937	4579620	817948	5656800	5749060	1058446	7123432	5497890	1179238	6976916	18059466	10360737
2004	3753294	747305	4745248	4280398	761267	5288825	5628776	1005419	6937651	5627445	1179909	7116997	17946416	10034073
2005	3818498	779836	4852077	4053066	709625	5003176	5440438	960070	6691142	5705063	1168347	7190003	17768611	9855253
2006	3858954	799016	4919128	3886560	667431	4790586	5198986	919403	6397420	5755636	1138249	7211847	17547854	9709714
2007	3907120	802465	4976730	3797777	666125	4703414	4908749	865525	6039933	5767665	1095836	7176550	17311116	9680144
2008	3914859	797532	4984192	3772823	683130	4702670	4557603	804267	5613543	5705748	1042775	7052899	17073403	9686862
2009			4978420			4731257			5244072			6864580	16864555	5244072
2010			4950586			4842566			4966884			6627575	16668466	4966884

Quellen:

Jahrbücher des Statistischen Reichs- und Bundesamtes, Statistisches Jahrbuch 1955 der DDR

Zahlen in grüner Farbe übernommen aus Sensch, Jürgen:

Geschichte der deutschen Bevölkerung seit 1815. GESIS Köln, Deutschland ZA8171 Datenfile Version 1.0.0

Zahlen in roter Farbe übernommen aus Lösch, August:

Bevölkerungswellen und Wechsellagen. Beiträge zur Erforschung der wirtschaftlichen Wechsellagen Aufschwung, Krise, Stockung (Hrsg. von Arthur Spiethoff), Heft 13. Jena: Verlag von Gustav Fischer 1936.; GESIS Köln, Deutschland ZA8270 Datenfile Version 1.0.0

Anmerkungen:

1) 1871 bis 1945 Reichsgebiet (ab 1938 Gebietsstand 31.12.1937), ab 1946 Gebietsstand seit dem 3. Oktober 1990.

2. Bruttosozialprodukt / Bruttoinlandsprodukt

A	B	C	D	E	F	G	H	I	K
Jahr	Bevölkerung	Verbraucher-		BSP/BIP	BSP/BIP	BSP/BIP	BSP/BIP	BSP/BIP	BSP/BIP
		preisindex				je Kopf			je Kopf
		Deutschland		jeweilige	zu	zu	zu	zu	zu
		in %		Preise	Preisen	Preisen	Preisen	Preisen	Preisen
	in 1000	2005=100%	1913=100%		von 1913	von 1913	von 2005	von 2005	von 2005
				Millionen RM bzw. DM	RM bzw. DM	Mio. RM/DM	Mio. €		€
1871	40997			11329					
1872	41230			12748					
1873	41564			13979					
1874	42004			14718					
1875	42518			14234					
1876	43059			14535					
1877	43610			14219					
1878	44129			14004					
1879	44641			13746					
1880	45095			14435					
1881	45428	8,6	74,1	14650			170348,84	87097,98	1917,28
1882	45719	8,4	72,4	14795			176130,95	90054,33	1969,74
1883	46016	8,6	74,1	15472			179906,98	91984,98	1998,98
1884	46335	8,3	71,6	15778			190096,39	97194,74	2097,65
1885	46707	8,6	74,1	15928			185209,30	94696,01	2027,45
1886	47134	8,7	75,0	16279			187114,94	95670,35	2029,75
1887	47630	8,7	75,0	17140			197011,49	100730,38	2114,85
1888	48168	8,7	75,0	18051			207482,76	106084,25	2202,38
1889	48717	9,0	77,6	19158			212866,67	108837,00	2234,07
1890	49241	9,3	80,2	20590			221397,85	113198,92	2298,88
1891	49762	9,4	81,0	20470			217765,96	111341,97	2237,49
1892	50266	9,4	81,0	21043			223861,70	114458,67	2277,06
1893	50757	9,0	77,6	21144			234933,33	120119,51	2366,56
1894	51339	8,9	76,7	21297			239292,13	122348,13	2383,14
1895	52001	8,8	75,9	21784			247545,45	126567,98	2433,95
1896	52735	8,7	75,0	22978			264114,94	135039,83	2560,72
1897	53569	8,8	75,9	24732			281045,45	143696,26	2682,45
1898	54406	9,2	79,3	26503			288076,09	147290,96	2707,26
1899	55248	9,0	77,6	27475			305277,78	156086,05	2825,19
1900	56046	9,0	77,6	28855			320611,11	163925,86	2924,84
1901	56874	9,2	79,3		38489	676,7	331758,45	169625,40	2982,48
1902	57767	9,3	80,2		39729	687,7	342609,23	175173,32	3032,41
1903	58629	9,3	80,2		41260	703,7	355812,04	181923,81	3102,97
1904	59475	9,7	83,6		43025	723,4	370813,40	189593,88	3187,79
1905	60314	9,8	84,5		43280	717,6	373179,59	190803,70	3163,51
1906	61153	10,2	87,9		45362	741,8	390913,71	199871,00	3268,38
1907	62013	10,3	88,8		47056	758,8	405686,68	207424,31	3344,85
1908	62863	10,4	89,7		49319	784,5	425376,38	217491,49	3459,77
1909	63717	10,6	91,4		50417	791,3	434727,72	222272,75	3488,44
1910	64568	10,8	93,1		51374	795,7	442862,91	226432,21	3506,88
1911	65359	11,1	95,7		53518	818,8	461411,95	235916,18	3609,54
1912	66146	11,8	101,7		54724	827,3	471646,68	241149,12	3645,71
1913	66978	11,6	100,0		56618	845,3	488086,21	249554,51	3725,92
1914	67790	11,6	100,0		52275	771,1	450646,55	230411,92	3398,91
1915	67883	15,6	134,5		48022	707,4	414035,83	211693,16	3118,50
1916	67715	20,8	179,3		45797	676,3	394778,95	201847,27	2980,84
1917	67368	26,0	224,1		44698	663,5	385262,38	196981,53	2923,96
1918	66811	35,9	309,5		43502	651,1	375038,13	191753,95	2870,10
1919	62897	56,7	488,8		38688	615,1	333521,95	170527,06	2711,21
1920	61090	120,8	1041,4		43290	708,6	373197,07	190812,63	3123,47
1921	61757	154,7	1333,6		45891	743,1	395605,93	202270,10	3275,26
1922	61313	Hyper-			48632	793,2			
1923	61718	inflation			42294	685,3			
1924	62107	15,1	130,2		47123	758,7	406318,85	207747,53	3344,99
1925	62410	16,4	141,4		50550	810,0	435839,63	222841,27	3570,60
1926	62867	16,5	142,2		51209	814,6	441328,47	225647,67	3589,29
1927	63253	17,1	147,4		56435	892,2	486463,10	248724,63	3932,22
1928	63618	17,6	151,7		58264	915,8	502195,95	256768,71	4036,10
1929	63958	17,8	153,4		57373	897,0	494439,22	252802,76	3952,64
1930	64295	17,2	148,3		53545	832,8	461669,97	236048,11	3671,33
1931	64631	15,8	136,2		46716	722,8	402703,75	205899,16	3185,76
1932	64912	14,0	120,7		42891	660,8	369781,69	189066,38	2912,66
1933	65225	13,7	118,1		46203	708,4	398290,09	203642,49	3122,15
1934	65243	14,0	120,7		50918	780,4	438985,90	224449,93	3440,21

A	B	C	D	E	F	G	H	I	K
Jahr	Bevölkerung	Verbraucher-		BSP/BIP	BSP/BIP	BSP/BIP	BSP/BIP	BSP/BIP	BSP/BIP
		preisindex				je Kopf			je Kopf
		Deutschland		jeweilige	zu	zu	zu	zu	zu
		in %		Preise	Preisen	Preisen	Preisen	Preisen	Preisen
	in 1000	2005=100%	1913=100%		von 1913	von 1913	von 2005	von 2005	von 2005
				Millionen RM bzw. DM	RM bzw. DM	Mio. RM/DM	Mio. €	€	€
1935	66871	14,3	123,3		57142	854,5	492699,90	251913,46	3767,16
1936	67349	14,4	124,1		63677	945,5	548771,92	280582,63	4166,10
1937	67831	14,5	125,0		70751	1043,0	609922,41	311848,38	4597,43
1938	75396	14,6	125,9		77443	1027,1	667813,27	341447,50	4528,72
1939	86910	14,6	125,9		91978	1058,3	793152,75	405532,56	4666,12
1940	98173	15,1	130,2		106741	1087,3	920376,04	470580,80	4793,38
1941	98791	15,4	132,8		121899	1233,9	1051180,99	537460,30	5440,38
1942	99000	15,8	136,2		128768	1300,7	1110012,76	567540,51	5732,73
1943	99000	16,1	138,8		136965	1383,5	1180791,43	603729,07	6098,27
1944	99000	16,4	141,4		125351	1266,2	1080770,21	552589,03	5581,71
1945		16,8	144,8						
1946	61423	18,3	157,8		30179	491,3	260232,03	133054,53	2166,20
1947	62667	19,6	169,0		35734	570,2	308114,59	157536,49	2513,87
1948	64347	22,5	194,0		42453	659,8	366039,20	187152,87	2908,49
1949	65069	24,2	208,6		51004	783,8	439646,05	224787,46	3454,60
1950	50958	22,7	195,7	97190			428149,78	218909,51	4295,87
1951	51435	24,4	210,3	119310			488975,41	250009,16	4860,70
1952	51864	24,9	214,7	136420			547871,49	280122,24	5401,12
1953	52454	24,5	211,2	146530			598081,63	305794,28	5829,78
1954	52943	24,5	211,2	157270			641918,37	328207,65	6199,23
1955	53518	24,9	214,7	179720			721767,07	369033,64	6895,55
1956	53340	25,6	220,7	198670			776054,69	396790,46	7438,94
1957	54064	26,1	225,0	216550			829693,49	424215,54	7846,49
1958	54719	26,6	229,3	232650			874624,06	447188,18	8172,42
1959	55257	26,9	231,9	254860			947434,94	484415,79	8766,58
1960	55958	27,3	235,3	302700			1108791,21	566915,94	10131,04
1961	56589	27,9	240,5	331710			1188924,73	607887,56	10742,12
1962	57247	28,7	247,4	360770			1257038,33	642713,49	11226,98
1963	57865	29,6	255,2	382360			1291756,76	660464,74	11413,99
1964	58587	30,3	261,2	420170			1386699,67	709008,28	12101,71
1965	59297	31,2	269,0	459170			1471698,72	752467,61	12689,90
1966	59793	32,4	279,3	488230			1506882,72	770456,90	12885,42
1967	59948	32,9	283,6	494360			1502613,98	768274,33	12815,58
1968	60463	33,4	287,9	533280			1596646,71	816352,50	13501,68
1969	61195	34,1	294,0	596960			1750615,84	895075,66	14626,71
1970	61001	35,2	303,4	705270			2003607,95	1024428,48	16793,59
1971	61503	37,1	319,8	782800			2109973,05	1078812,09	17540,95
1972	61809	39,1	337,1	853470			2182787,72	1116041,64	18056,19
1973	62101	41,9	361,2	950570			2268663,48	1159949,22	18678,32
1974	61991	44,8	386,2	1028810			2296450,89	1174156,70	18940,62
1975	61645	47,4	408,6	1077680			2273586,50	1162466,32	18857,55
1976	61442	49,5	426,7	1168410			2360424,24	1206865,75	19642,36
1977	61353	51,3	442,2	1244960			2426822,61	1240814,70	20224,27
1978	61322	52,7	454,3	1327890			2519715,37	1288310,01	21009,05
1979	61439	54,8	472,4	1442170			2631697,08	1345565,35	21900,71
1980	61658	57,8	498,3	1542210			2668183,39	1364220,51	22125,62
1981	61713	61,5	530,2	1615100			2626178,86	1342743,93	21757,99
1982	61546	64,7	557,8	1682420			2600340,03	1329532,75	21602,23
1983	61307	66,8	575,9	1756860			2630029,94	1344712,96	21934,20
1984	61049	68,4	589,7	1842390			2693552,63	1377191,59	22558,70
1985	61020	69,9	602,6	1925340			2754420,60	1408312,89	23079,35
1986	61140	69,8	601,7	2028450			2906088,83	1485859,62	24302,39
1987	61238	70,0	603,4	2083210			2976014,29	1521611,94	24847,48
1988	61715	70,8	610,3	2196960			3103050,85	1586564,71	25707,88
1989	62679	72,8	627,6	2348290			3225673,08	1649260,46	26312,79
1990	63726	74,8	644,8	2555640			3416631,02	1746895,70	27412,75
1991	79753	77,5	668,1	3001420			3872800,00	1980131,20	24828,30
1992	80975	80,6	694,8	3223990			3999987,59	2045161,18	25256,70
1993	81338	83,5	719,8	3318850			3974670,66	2032216,84	24984,84
1994	81539	85,7	738,8	3485680			4067304,55	2079579,80	25504,11
1995	81817	87,1	750,9	3615350			4150803,67	2122272,22	25939,26
1996	82012	88,3	761,2	3667180			4153091,73	2123442,08	25891,85
1997	82057	90,0	775,9	3740720			4156355,56	2125110,85	25897,98
1998	82037	90,9	783,6	3832840			4216545,65	2155885,56	26279,43
1999	82163	91,4	787,9	3912050			4280142,23	2188401,97	26634,88
2000	82260	92,7	799,1	4004560			4319913,70	2208736,80	26850,68

2001	82440	94,5	814,7	4110960		4350222,22	2224233,30	26980,03
2002	82537	95,9	826,7	4170220		4348508,86	2223357,28	26937,70
2003	82532	96,9	835,3	4200140		4334509,80	2216199,67	26852,61
2004	82501	98,5	849,1	4294420		4359817,26	2229139,17	27019,54
2005	82438	100,0	862,1	4350550		4350550,00	2224400,89	26982,71
2006	82315	101,6	875,9	4525600		4454330,71	2277463,13	27667,66
2007	82218	103,9	895,7	4749730		4571443,70	2337342,05	28428,59
2008	82002	106,6	919,0	4838330		4538771,11	2320636,82	28299,76
2009	81802	107,0	922,4	4644120		4340299,07	2219159,67	27128,43
2010	81752	108,2	932,8	4844200		4477079,48	2289094,39	28000,47
2011		110,7	954,3	5028050		4542050,59	2322313,59	

Quellen:

Bevölkerungsentwicklung: Jahrbücher des Statistischen Reichs- und Bundesamtes, Statistisches Jahrbuch 1955 der DDR

Ritschl, Albrecht/Mark Spoerer: Das Bruttosozialprodukt in Deutschland nach den amtlichen Volkseinkommens- und Sozial-

produktsstatistiken 1901-1995, in: Jahrbuch für Wirtschaftsgeschichte 1997/2, Akademie Verlag, S. 27-54; GESIS Köln, Deutschland ZA8137 Datenfile 1.0.0

Verbraucherpreisindex: Statistisches Bundesamt Wiesbaden, 2012, Lange Reihe ab 1881 und eigene Berechnung

Bruttosozialprodukt/Bruttoinlandsprodukt:

Statistisches Bundesamt Wiesbaden, 2012, Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen, Bruttoinlandsprodukt, Bruttonationaleinkommen, Volkseinkommen, Lange Reihen ab 1950

Diebolt, C./Guiraud, V., 2000: Long Memory Time Series and Fractional Integration. A Cliometric Contribution to French and

German Economic and Social History, in: Historical Social Research / Historische Sozialforschung (HSR), Vol. 25, No. 314, S. 4-22.;

GESIS Köln, Deutschland ZA8143 Datenfile 1.0.0

Ritschl, Albrecht/Mark Spoerer: Das Bruttosozialprodukt in Deutschland nach den amtlichen Volkseinkommens- und Sozial-

produktsstatistiken 1901-1995, in: Jahrbuch für Wirtschaftsgeschichte 1997/2, Akademie Verlag, S. 27-54; GESIS Köln, Deutschland ZA8137 Datenfile 1.0.0

Anmerkungen:

1.) Kursive Zahlen durch Ritschl und Spoerer geschätzt!

2.) 1871-1937 Deutsches Reich in den jeweiligen Grenzen (1919-1934 ohne Saargebiet)

1938-1945 Deutsches Reich einschließlich annektierter Gebiete

1945-1949 Deutschland insgesamt, aber ohne Saargebiet und Berlin (West)

1950-1959 frühere Bundesrepublik ohne Berlin (West) und Saarland

1960-1990 frühere Bundesrepublik mit Berlin (West) und Saarland

ab 1991 Bundesrepublik Deutschland

3.) Umrechnung EURO - DM: 1 € = 1,95583 DM

3. Bildungsausgaben

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
Jahr	Verbraucher-	Bruttosozialprodukt BSP			öffentliche Bildungs-		Alters-		
	preisindex	Bruttoinlandsprodukt BIP			ausgaben (öBA)		kohorte		öffentl. Bildungsausgaben/Person
	Deutschland	Millionen Mark			Millionen Mark		5 bis 25		der Alterskohorte 5 bis 25 Jahre
	in %	jeweilige	preisbereinigt	jeweilige	preisbereinigt		Jahre	jeweilige Preise	Mark (preisbereinigt, Preisbasis 2005)
	2005=100%	Preise	2005=100%	Preise	2005=100%	in % BIP			
1871		11329		152		1,34	16189107		
1872		12748		173		1,36			
1873		13979		189		1,35			
1874		14718		211		1,43			
1875		14234		223		1,57	16798331		
1876		14535		238		1,64			
1877		14219		251		1,77			
1878		14004		273		1,95			
1879		13746		277		2,02			
1880		14435		281		1,95	16801033		
1881	8,6	14650	170349	285	3314	1,95			
1882	8,4	14795	176131	291	3464	1,97			
1883	8,6	15472	179907	298	3465	1,93			
1884	8,3	15778	190096	304	3663	1,93			
1885	8,6	15928	185209	312	3628	1,96	17839657	17,49	203,37
1886	8,7	16279	187115	318	3655	1,95			
1887	8,7	17140	197011	331	3805	1,93			
1888	8,7	18051	207483	347	3989	1,92			
1889	9,0	19158	212867	362	4022	1,89			
1890	9,3	20590	221398	376	4043	1,83	20034804	18,77	201,80
1891	9,4	20470	217766	390	4149	1,91			
1892	9,4	21043	223862	407	4330	1,93			
1893	9,0	21144	234933	426	4733	2,01			
1894	8,9	21297	239292	444	4989	2,08			
1895	8,8	21784	247545	463	5261	2,13			
1896	8,7	22978	264115	481	5529	2,09			
1897	8,8	24732	281045	519	5898	2,10			
1898	9,2	26503	288076	561	6098	2,12			
1899	9,0	27475	305278	599	6656	2,18			
1900	9,0	28855	320611	641	7122	2,22	22689556	28,25	313,89
1901	9,2	28241	306967	688	7478	2,44			
1902	9,3	29128	313204	710	7634	2,44			
1903	9,3	30505	328011	762	8194	2,50			
1904	9,7	32023	330134	794	8186	2,48			
1905	9,8	34310	350102	827	8439	2,41			
1906	10,2	36170	354608	854	8373	2,36			
1907	10,3	38664	375379	931	9039	2,41			
1908	10,4	38542	370596	975	9375	2,53			
1909	10,6	39508	372717	1062	10019	2,69			
1910	10,8	41885	387824	1144	10593	2,73	26211915	43,64	404,13
1911	11,1	44194	398144	1224	11027	2,77			
1912	11,8	47298	400831	1289	10924	2,73			
1913	11,6	48806	420741	1378	11879	2,82			
1914	11,6	49621		1425	12284	2,87			
1915	15,6	50436		1477	9468	2,93			
1916	20,8	51252		1529	7351	2,98			
1917	26,0	52067		1581	6081	3,04			
1918	35,9	52882		1633	4549	3,09			
1919	56,7	53697		1685	2972	3,14			
1920	120,8	54512		1737	1438	3,19			
1921	154,7	55327		1789	1156	3,23			
1922	Hyper-	56143		1841		3,28			
1923	inflation	56958		1893		3,32			
1924	15,1	57773		1945	12881	3,37			
1925	16,4	58588	357244	1998	12183	3,41	22893977	87,27	532,15
1926	16,5	57558	348836	2143	12988	3,72			
1927	17,1	71986	420971	2451	14333	3,40			
1928	17,6	78220	444432	2726	15489	3,49			
1929	17,8	80101	450006	2864	16090	3,58			
1930	17,2	72888	423767	2689	15634	3,69			
1931	15,8	57828	366000	2248	14228	3,89			

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
Jahr	Verbraucher-	Bruttosozialprodukt BSP		öffentliche Bildungs-			Alters-	öffentl. Bildungsausgaben/Person	
	preisindex	Bruttoinlandsprodukt BIP		ausgaben (öBA)			kohorte	der Alterskohorte 5 bis 25 Jahre	
	Deutschland	Millionen Mark		Millionen Mark			5 bis 25	Mark	Mark (preisbereinigt,
	in %	jeweilige	preisbereinigt	jeweilige	preisbereinigt		Jahre	jeweilige Preise	Preisbasis 2005)
	2005=100%	Preise	2005=100%	Preise	2005=100%	in % BIP			
1932	14,0	37456	267543	1918	13700	5,12			
1933	13,7	45726	333766	1919	14007	4,20	21270833	90,22	658,51
1934	14,0	55097	393550	2023	14450	3,67			
1935	14,3	64047	447881	2043	14287	3,19			
1936	14,4	69963	485854	2100	14583	3,00			
1937	14,5	79095	545483	2244	15476	2,84			
1938	14,6								
1939	14,6						22985689		
1940	15,1								
1941	15,4								
1942	15,8								
1943	16,1								
1944	16,4								
1945	16,8								
1946	18,3								
1947	19,6								
1948	22,5						14902346		
1949	24,2						14987634		
1950	22,7	97190	428150				15702224		
1951	24,4	119310	488975	2062	8451	1,73	15688503	131,43	538,67
1952	24,9	136420	547871	2395	9618	1,76	15691952	152,63	612,93
1953	24,5	146530	598082	2807	11457	1,92	15767992	178,02	726,60
1954	24,5	157270	641918	3084	12588	1,96	15851220	194,56	794,13
1955	24,9	179720	721767	3291	13217	1,83	15970271	206,07	827,60
1956	25,6	198670	776055	3851	15043	1,94	15890349	242,35	946,68
1957	26,1	216550	829693	4228	16199	1,95	16075887	263,00	1007,66
1958	26,6	232650	874624	4737	17808	2,04	16296311	290,68	1092,76
1959	26,9	254860	947435	5127	19059	2,01	16326815	314,02	1167,34
1960	27,3	302700	1108791	5825	21337	1,92	16377870	355,66	1302,79
1961	27,9	331710	1188925	6523	23380	1,97	16195591	402,76	1443,60
1962	28,7	360770	1257038	7212	25129	2,00	16236420	444,19	1547,69
1963	29,6	382360	1291757	8877	29990	2,32	16209665	547,64	1850,13
1964	30,3	420170	1386700	10433	34432	2,48	16189085	644,45	2126,87
1965	31,2	459170	1471699	12162	38981	2,65	16186097	751,39	2408,30
1966	32,4	488230	1506883	13098	40426	2,68	16248542	806,10	2487,98
1967	32,9	494360	1502614	13815	41991	2,79	16394950	842,64	2561,22
1968	33,4	533280	1596647	14828	44395	2,78	16710335	887,36	2656,74
1969	34,1	596960	1750616	17228	50522	2,89	17150520	1004,52	2945,80
1970	35,2	705270	2003608	21611	61395	3,06	17461755	1237,62	3515,97
1971	37,1	782800	2109973	27176	73251	3,47	17965982	1512,64	4077,21
1972	39,1	853470	2182788	30183	77194	3,54	18345242	1645,28	4207,85
1973	41,9	950570	2268663	35528	84792	3,74	18665124	1903,44	4542,80
1974	44,8	1028810	2296451	39709	88636	3,86	18720253	2121,18	4734,77
1975	47,4	1077680	2273586	42659	89998	3,96	18603048	2293,12	4837,81
1976	49,5	1168410	2360424	43334	87543	3,71	18544569	2336,75	4720,68
1977	51,3	1244960	2426823	42687	83211	3,43	18426408	2316,62	4515,86
1978	52,7	1327890	2519715	44962	85317	3,39	18294473	2457,68	4663,54
1979	54,8	1442170	2631697	48254	88055	3,35	18179132	2654,36	4843,74
1980	57,8	1542210	2668183	52624	91045	3,41	18080627	2910,52	5035,50
1981	61,5	1615100	2626179	55038	89493	3,41	17857623	3082,05	5011,47
1982	64,7	1682420	2600340	56261	86957	3,34	17487091	3217,29	4972,64
1983	66,8	1756860	2630030	57101	85481	3,25	17070792	3344,95	5007,44
1984	68,4	1842390	2693553	57534	84114	3,12	16622260	3461,26	5060,32
1985	69,9	1925340	2754421	60029	85878	3,12	16266235	3690,41	5279,53
1986	69,8	2028450	2906089	62341	89314	3,07	15929492	3913,56	5606,83
1987	70,0	2083210	2976014	65288	93269	3,13	15465953	4221,40	6030,60
1988	70,8	2196960	3103051	67106	94782	3,05	15169810	4423,65	6248,07
1989	72,8	2348290	3225673	69469	95424	2,96	15055257	4614,27	6338,25
1990	74,8	2555640	3416631	93281	124707	3,65	16078283	5801,68	7756,24
1991	77,5	3001420	3872800				18885283		
1992	80,6	3223990	3999988	133241	165311	4,13	18771267	7098,14	8806,60
1993	83,5	3318850	3974671				18596655		
1994	85,7	3485680	4067305	140679	164153	4,04	18401855	7644,83	8920,46

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
Jahr	Verbraucher- preisindex	Bruttosozialprodukt BSP Bruttoinlandsprodukt BIP	öffentliche Bildungs- ausgaben (öBA)			Alters- kohorte	öffentl. Bildungsausgaben/Person der Alterskohorte 5 bis 25 Jahre		
	Deutschland	Millionen Mark		Millionen Mark		5 bis 25	Mark	Mark (preisbereinigt, Preisbasis 2005)	
	in %	jeweilige Preise	preisbereinigt 2005=100%	jeweilige Preise	preisbereinigt 2005=100%	in % BIP	Jahre	jeweilige Preise	
	2005=100%								
1995	87,1	3615350	4150804	148533	170532	4,11	18357128	8091,30	9289,69
1996	88,3	3667180	4153092	151050	171065	4,12	18245459	8278,77	9375,76
1997	90,0	3740720	4156356	151126	167918	4,04	18150021	8326,49	9251,67
1998	90,9	3832840	4216546	151195	166331	3,94	18112646	8347,48	9183,14
1999	91,4	3912050	4280142	154072	168569	3,94	18108877	8508,09	9308,64
2000	92,7	4004560	4319914	155026	167234	3,87	18090087	8569,67	9244,51
2001	94,5	4110960	4350222	159549	168835	3,88	18120604	8804,84	9317,29
2002	95,9	4170220	4348509	166068	173168	3,98	18125518	9162,11	9553,82
2003	96,9	4200140	4334510	167548	172908	3,99	18059466	9277,57	9574,37
2004	98,5	4294420	4359817	167737	170291	3,91	17946416	9346,55	9488,86
2005	100,0	4350550	4350550	169602	169602	3,90	17768611	9545,03	9545,03
2006	101,6	4525600	4454331	174437	171690	3,85	17547854	9940,65	9784,10
2007	103,9	4749730	4571444	180645	173864	3,80	17311116	10435,20	10043,49
2008	106,6	4838330	4538771	183294	171946	3,79	17073403	10735,65	10070,99
2009	107,0	4644120	4340299	194245	181537	4,18	16864555	11517,94	10764,41
2010	108,2	4844200	4477079	202435	187093	4,18	16668466	12144,79	11224,37
2011	110,7	5028050	4542051	207681	187607	4,13			

Quellen:

Spalte B: Statistisches Bundesamt Wiesbaden, 2011, Preise, Verbraucherpreisindex, Lange Reihe ab 1881

Spalte C (bis 1949) und E (bis 1989) übernommen aus Diebolt, C./Guiraud, V., 2000: Long Memory Time Series and Fractional Integration A Cliometric Contribution to French and German Economic and Social History, in: Historical Social Research / Historische Sozialforschung (HSR), Vol. 25, No. 314, S. 4-22; Gesis Köln, Deutschland ZA8143, Datenfile Version 1.0.0

Spalten C (ab 1950) und E (ab 1990): Statistisches Bundesamt Wiesbaden, Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung (Lange Reihe ab 1950, Stand: 24. Mai 2012), Bildungsfinanzberichte 1998/99, 2000/01, 2004/05 und 2011

Spalte H: vgl. in der Anlage die EXCEL Tabelle "Bevölkerung Deutschlands und Alterskohorten"

Anmerkung:

1.) 1871-1945 Deutsches Reich in den jeweiligen Grenzen (ohne annektierte Gebiete), 1946 - 1959 früheres Bundesgebiet ohne Saarland und Berlin (West), 1960 - 1990 früheres Bundesgebiet, ab 1991 Deutschland

2.) Umrechnung EURO - DM: 1 € = 1,95583 DM

3.) Aufgrund der immer wieder geänderten Berechnungsgrundlagen für das Bildungsbudget treten Abweichungen zwischen den absoluten und prozentualen Angaben verschiedener Veröffentlichungen auf (vgl. hierzu die Ausführungen des Statistischen Bundesamtes, Ref. VI B vom 11.12.2009):

" ...

die Berechnung des Bildungsbudgets ist sehr aufwendig und wird jedes Jahr methodisch auf den neuesten Stand gebracht.

Dies führt dazu, dass ältere Berechnungen dadurch überholt sind. Derzeit gibt es nur 3 vergleichbare Jahre: 1995, 2006 und 2007.

Die entsprechenden Tabellen sind angefügt.

Bei weiteren Fragen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen

" ...

4. Forschungsausgaben

A	B	BIP	BIP	FUEGESAMT	FUEGESAMT	G	FUEOFFEN	FUEOFFEN	J	K	L	M
		JEWELIG	PREIS	JEWELIG	PREIS		JEWELIG	PREIS				
	Verbraucher-	BSP/BIP		Gesamte Ausgaben für			Öffentliche Ausgaben für FuE			Ausgaben der Wirtschaft für		
	preisindex			Forschung und Entwicklung (FuE)			ohne die der Wirtschaft			Forschung und Entwicklung		
Jahr	Deutschland	jeweilige	preis-	jeweilige	preis-		jeweilige	preis-		jeweilige	preis-	
	in %	Preise	bereinigt	Preise	bereinigt		Preise	bereinigt		Preise	bereinigt	
	2005=100%	Mrd. RM/DM		Mio. RM/DM		% BSP/BIP	Mio. RM/DM		% BSP/BIP	Mio. RM/DM		% BSP/BIP
1871		11,33					11,72		0,10			
1872		16,00					14,97		0,09			
1873		16,30					23,33		0,14			
1874		16,80					23,93		0,14			
1875		17,00					25,70		0,15			
1876		17,20					24,32		0,14			
1877		17,30					23,43		0,14			
1878		17,40					24,24		0,14			
1879		17,60					30,65		0,17			
1880		17,90					27,34		0,15			
1881	8,6	18,20	211,63				28,03	325,93	0,15			
1882	8,4	18,50	220,24				26,49	315,36	0,14			
1883	8,6	18,90	219,77				28,13	327,09	0,15			
1884	8,3	19,20	231,33				30,00	361,45	0,16			
1885	8,6	19,60	227,91				27,71	322,21	0,14			
1886	8,7	20,10	231,03				32,23	370,46	0,16			
1887	8,7	20,70	237,93				34,65	398,28	0,17			
1888	8,7	21,40	245,98				34,99	402,18	0,16			
1889	9,0	22,40	248,89				32,25	358,33	0,14			
1890	9,3	23,10	248,39				32,71	351,72	0,14			
1891	9,4	23,30	247,87				34,61	368,19	0,15			
1892	9,4	23,50	250,00				34,95	371,81	0,15			
1893	9,0	23,90	265,56				34,27	380,78	0,14			
1894	8,9	24,40	274,16				36,01	404,61	0,15			
1895	8,8	25,20	286,36				37,78	429,32	0,15			
1896	8,7	26,50	304,60				40,94	470,57	0,15			
1897	8,8	27,80	315,91				38,40	436,36	0,14			
1898	9,2	29,50	320,65				46,86	509,35	0,16			
1899	9,0	31,40	348,89				46,40	515,56	0,15			
1900	9,0	32,90	365,56				53,17	590,78	0,16			
1901	9,2	32,50	353,26				56,48	613,91	0,17			
1902	9,3	33,00	354,84				55,67	598,60	0,17			
1903	9,3	34,70	373,12				67,24	723,01	0,19			
1904	9,7	36,30	374,23				68,14	702,47	0,19			
1905	9,8	38,10	388,78				70,94	723,88	0,19			
1906	10,2	42,60	417,65				71,23	698,33	0,17			
1907	10,3	43,30	420,39				73,53	713,88	0,17			
1908	10,4	43,30	416,35				81,00	778,85	0,19			
1909	10,6	45,00	424,53				94,46	891,13	0,21			
1910	10,8	48,00	444,44				91,20	844,44	0,19			
1911	11,1	50,30	453,15				97,74	880,54	0,19			
1912	11,8	53,00	449,15				96,63	818,90	0,18			
1913	11,6	54,70	471,55				101,91	878,53	0,19			
1914	11,6						109,10	940,52				
1915	15,6	50,44	323,31				93,14	597,05	0,18			
1916	20,8	51,25	246,40				103,60	498,08	0,20			
1917	26,0	52,07	200,26				100,28	385,69	0,19			
1918	35,9	52,88	147,30				104,14	290,08	0,20			
1919	56,7	53,70	94,70				188,65	332,72	0,35			
1920	120,8	54,51	45,13	Ausreißer als Vorboten der Hyperinflation?			525,12	434,70	0,96			
1921	154,7	55,33	35,76				782,40	505,75	1,41			
1922	Hyper-	56,14		Hyperinflation								
1923	inflation	56,96										
1924	15,1	57,77	382,60				184,90	1224,50	0,32			
1925	16,4	63,00	384,15				282,90	1725,00	0,45			
1926	16,5	66,00	400,00				366,94	2223,88	0,56			
1927	17,1	73,70	430,99				334,31	1955,03	0,45			
1928	17,6	79,10	449,43				354,88	2016,36	0,45			
1929	17,8	79,30	445,51				384,70	2161,24	0,49			
1930	17,2	73,10	425,00				359,63	2090,87	0,49			
1931	15,8	60,20	381,01				277,27	1754,87	0,46			
1932	14,0	48,40	345,71				235,68	1683,43	0,49			
1933	13,7	49,90	364,23				247,07	1803,43	0,50			

A	B	BIP	BIP	FUEGESAMT	FUEGESAMT	G	FUEOFFEN	FUEOFFEN	J	K	L	M
		JEWEIFIG	PREIS	JEWEIFS	PREIS		JEWEIFS	PREIS				
	Verbraucher-	BSP/BIP		Gesamte Ausgaben für			Öffentliche Ausgaben für FuE			Ausgaben der Wirtschaft für		
	preisindex			Forschung und Entwicklung (FuE)			ohne die der Wirtschaft			Forschung und Entwicklung		
Jahr	Deutschland	jeweilige	preis-	jeweilige	preis-		jeweilige	preis-		jeweilige	preis-	
	in %	Preise	bereinigt	Preise	bereinigt		Preise	bereinigt		Preise	bereinigt	
	2005=100%	Mrd. RM/DM		Mio. RM/DM		% BSP/BIP	Mio. RM/DM		% BSP/BIP	Mio. RM/DM		
1934	14,0	56,30	402,14				299,46	2139,00	0,53			
1935	14,3	63,30	442,66				325,09	2273,36	0,51			
1936	14,4	70,60	490,28				362,84	2519,72	0,51			
1937	14,5	78,90	544,14				446,24	3077,52	0,57			
1938	14,6	87,60	600,00				513,44	3516,71	0,59			
1939	14,6						511,22	3501,51				
1940	15,1						496,51	3288,15				
1941	15,4											
1942	15,8											
1943	16,1											
1944	16,4											
1945	16,8											
1946	18,3											
1947	19,6											
1948	22,5											
1949	24,2											
1950	22,7	97,19	428,15				123,91	545,86	0,13			
1951	24,4	119,31	488,98									
1952	24,9	136,42	547,87									
1953	24,5	146,53	598,08									
1954	24,5	157,27	641,92									
1955	24,9	179,72	721,77				183,67	737,62	0,10			
1956	25,6	198,67	776,05									
1957	26,1	216,55	829,69									
1958	26,6	232,65	874,62									
1959	26,9	254,86	947,43									
1960	27,3	302,70	1108,79				626,89	2296,28	0,21			
1961	27,9	331,71	1188,92									
1962	28,7	360,77	1257,04									
1963	29,6	382,36	1291,76									
1964	30,3	420,17	1386,70									
1965	31,2	459,17	1471,70				2079,99	6666,63	0,45			
1966	32,4	488,23	1506,88									
1967	32,9	494,36	1502,61									
1968	33,4	533,28	1596,65									
1969	34,1	596,96	1750,62									
1970	35,2	705,27	2003,61				5162,12	14665,11	0,73			
1971	37,1	782,80	2109,97									
1972	39,1	853,47	2182,79									
1973	41,9	950,57	2268,66	19233,00	45902	2,02	7472,00	17833	0,79	11761,00	28069,21	1,24
1974	44,8	1028,81	2296,45									
1975	47,4	1077,68	2273,59	23333,93	49228	2,14	8793,93	18553	0,79	14540,00	30675,11	1,35
1976	49,5	1168,41	2360,42									
1977	51,3	1244,96	2426,82	26254,00	51177	2,11	9027,00	17596	0,73	17227,00	33580,90	1,38
1978	52,7	1327,89	2519,72									
1979	54,8	1442,17	2631,70	34506,00	62967	2,39	10680,00	19489	0,74	23826,00	43478,10	1,65
1980	57,8	1542,21	2668,18									
1981	61,5	1615,10	2626,18	37702,00	61304	2,33	11506,00	18709	0,71	26196,00	42595,12	1,62
1982	64,7	1682,42	2600,34									
1983	66,8	1756,86	2630,03	42654,70	63854	2,43	12595,55	18856	0,72	30059,15	44998,73	1,71
1984	68,4	1842,39	2693,55									
1985	69,9	1925,34	2754,42	50125,96	71711	2,60	13913,77	19905	0,72	36212,19	51805,71	1,88
1986	69,8	2028,45	2906,09									
1987	70,0	2083,21	2976,01	57133,70	81620	2,74	15805,06	22579	0,76	41328,64	59040,91	1,98
1988	70,8	2196,96	3103,05									
1989	72,8	2348,29	3225,67	63717,03	87523	2,71	17631,81	24220	0,75	46085,22	63303,87	1,96
1990	74,8	2555,64	3416,63									
1991	77,5	3001,42	3872,80	74024,25	95515	2,47	22691,54	29279	0,76	51332,71	66235,75	1,71
1992	80,6	3223,99	3999,99	75669,11	93882	2,35	23685,10	29386	0,73	51984,01	64496,29	1,61
1993	83,5	3318,85	3974,67	75541,98	90469	2,28	24821,44	29726	0,75	50720,54	60743,16	1,53
1994	85,7	3485,68	4067,30	76085,70	88781	2,18	25410,14	29650	0,73	50675,56	59131,34	1,45
1995	87,1	3615,35	4150,80	79132,88	90853	2,19	26683,39	30635	0,74	52449,49	60217,55	1,45
1996	88,3	3667,18	4153,09	80519,57	91189	2,20	27299,48	30917	0,74	53220,09	60271,90	1,45
1997	90,0	3740,72	4156,36	83824,92	93139	2,24	27281,87	30313	0,73	56543,05	62825,61	1,51
1998	90,9	3832,84	4216,55	87325,86	96068	2,28	27997,71	30801	0,73	59328,15	65267,49	1,55
1999	91,4	3912,05	4280,14	94253,40	103122	2,41	28492,53	31173	0,73	65760,87	71948,44	1,68
2000	92,7	4004,56	4319,91	99002,16	106798	2,47	29374,61	31688	0,73	69627,55	75110,63	1,74

A	B	BIP	BIP	FUEGESAMT	FUEGESAMT	G	FUEOFFEN	FUEOFFEN	J	K	L	M
		JEWELIG	PREIS	JEWELIG	PREIS		JEWELIG	PREIS				
	Verbraucher-	BSP/BIP		Gesamte Ausgaben für			Öffentliche Ausgaben für FuE			Ausgaben der Wirtschaft für		
	preisindex			Forschung und Entwicklung (FuE)			ohne die der Wirtschaft			Forschung und Entwicklung		
Jahr	Deutschland	jeweilige	preis-	jeweilige	preis-		jeweilige	preis-		jeweilige	preis-	
	in %	Preise	bereinigt	Preise	bereinigt		Preise	bereinigt		Preise	bereinigt	
	2005=100%	Mrd. RM/DM		Mio. RM/DM		% BSP/BIP	Mio. RM/DM		% BSP/BIP	Mio. RM/DM		% BSP/BIP
2001	94,5	4110,96	4350,22	101707,07	107627	2,47	30667,41	32452	0,75	71039,66	75174,24	1,73
2002	95,9	4170,22	4348,51	104370,91	108833	2,50	32102,99	33475	0,77	72267,92	75357,58	1,73
2003	96,9	4200,14	4334,51	106669,01	110082	2,54	32290,75	33324	0,77	74378,26	76757,75	1,77
2004	98,5	4294,42	4359,82	107506,11	109143	2,50	32474,60	32969	0,76	75031,51	76174,12	1,75
2005	100,0	4350,55	4350,55	109016,01	109016	2,51	33421,22	33421	0,77	75594,79	75594,79	1,74
2006	101,6	4525,60	4454,33	114961,73	113151	2,54	34483,24	33940	0,76	80478,49	79211,11	1,78
2007	103,9	4749,73	4571,44	120248,34	115735	2,53	36081,15	34727	0,76	84167,19	81007,88	1,77
2008	106,6	4838,33	4538,77	130125,29	122069	2,69	40014,33	37537	0,83	90110,96	84531,86	1,86
2009	107,0	4644,12	4340,30	131069,94	122495	2,82	42519,74	39738	0,92	88550,20	82757,20	1,91
2010	108,2	4844,20	4477,08	136806,40	126438	2,82	45021,25	41609	0,93	91785,15	84829,16	1,89
2011	110,7	5028,05	4542,05									

Quellen:

Pfetsch, Frank R., 1985: Datenhandbuch zur Wissenschaftsentwicklung. Die staatliche Finanzierung der Wissenschaft in Deutschland 1850-1975.

2. Aufl. Köln: Zentrum für historische Sozialforschung e.V. (Datenhandbücher für die historische Sozialforschung, Band 1);

GESIS Köln, Deutschland ZA8051 Datenfile Version 2.0.0

Diebolt, C./Guiraud, V., 2000: Long Memory Time Series and Fractional Integration. A Cliometric Contribution to French and German Economic and Social History, in: Historical Social Research / Historische Sozialforschung (HSR), Vol. 25, No. 314, S. 4-22;

GESIS Köln, Deutschland ZA8143, Datenfile Version 1.0.0

Statistisches Bundesamt Wiesbaden, Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen, Lange Reihen ab 1950 vom 24.05.2012, Fachserie 14 Reihen 3.6, FuE-Ausgaben 1983-2010 (Stand 2012), Statistische Jahrbücher

Anmerkungen:

1.) 1950 - 1959 früheres Bundesgebiet ohne Saarland und Berlin, 1960 - 1990 früheres Bundesgebiet, ab 1991 Deutschland

2.) Ausgaben für Forschung und Entwicklung Mark bzw. DM (1 € = 1,95583 DM)

3.) Ausgaben von 1915 bis 1940 nur für Deutsches Reich (Zentrale), Preußen, Bayern, Sachsen, Baden und Württemberg.

Pfetsch schätzt den prozentualen Fehler kleiner als 5%.

4.) Aufgrund der immer wieder geänderten Berechnungsgrundlagen für das Bildungsbudget treten Abweichungen zwischen den absoluten und prozentualen Angaben verschiedener Veröffentlichungen auf, vgl. hierzu die Ausführungen des Statistischen Bundesamtes,

Ref. H204-Forschung, Kultur, Berufsbildung vom 19.07.2012:

" ...

Verfügbar sind Ergebnisse für Eckwerte der FuE-Ausgaben ab 1983:

<https://www.destatis.de/DE/ZahlenFakten/GesellschaftStaat/BildungForschungKultur/ForschungEntwicklung/Tabellen/ForschungEntwicklungSektoren.html>

Ergebnisse für die Jahre davor liegen nicht systematisch vor und können lediglich aus einzelnen früheren Veröffentlichungen entnommen werden.

Bei der Interpretation der "alten" Ergebnisse ist allerdings Vorsicht geboten. Durch verschiedene Methodenwechsel sind die früheren Daten nicht vergleichbar mit aktuellen Werten. Erst ab 1983 ist die Zeitreihe durchgängig vergleichbar (mit Ausnahme der Wiedervereinigung ab 1991).

Ich hoffe, diese Informationen helfen Ihnen weiter. Für Fragen stehe ich gerne zur Verfügung.

" ...

5. Schüler an allgemein- und berufsbildenden Schulen

A	B	C	D	E	F	G	H
	Schüler an allgemeinbildenden und berufsbildenden Schulen ¹⁾						
	an (Abend-)	an (Abend-)	an	an	an Berufs-/	an	Berufs-/
Schul- jahr ²⁾	Real- schulen	Gymnasien + Kollegs	Fachober- schulen	Fach- gymnasien	Technischen Oberschulen	Fach- schulen ³⁾	Fachaka- demien ⁴⁾
1946							
1947							
1948							
1949							
1950	237627	665895				112475	
1951	236366	643085				118305	
1952	266409	681628				126501	
1953	290267	728098				134085	
1954	309512	763462				138056	
1955	323409	775320				145937	
1956	314532	767052				158889	
1957	313453	773880				157455	
1958	337540	812094				144686	
1959	360154	860535				143692	
1960	445994	851686			406	141772	
1961	447482	848002				145284	
1962	474160	846709				145846	
1963	497381	860962				144039	
1964	528391	890091				144536	
1965	543320	968565				145914	
1966	595253	1049540				150677	
1967	712450	1206942				158650	
1968	779055	1284572				160266	
1969	845801	1364397	20749			178270	
1970	894565	1382164	58973	22264	874	192008	
1971	921505	1462439	86205	28066	1618	180205	
1972	990914	1589036		32254	2096	190637	
1973	1054715	1710893	86540	37461	2585	197537	
1974	1111859	1805283	86487	40783	3152	211509	
1975	1185689	1873661	85994	38681	2734	203790	9573
1976	1259235	1939476	79134	41784	2892	186373	
1977	1326714	1998007	71155	41805	2837	171035	
1978	1359867	2039924	67352	43029	2996	173572	
1979	1374120	2116961	72751	47984	3398	181694	
1980	1360009	2145295	79328	54524	4026	181549	10082
1981	1332913	2134165	89897	60518	4702	203745	10518
1982	1287361	2078395	94888	64325	4711	207148	11271
1983	1223642	1986958	86406	63654	4384	205476	11358
1984	1141290	1879160	78080	61935	3968	207575	11513
1985	1058101	1776856	74716	61101	3632	202346	11470
1986	985270	1684561	75557	61655	3859	201767	11215
1987	926172	1625900	79064	62085	4649	207287	10513
1988	887839	1594106	81966	62903	5665	212334	9797
1989	867953	1575232	77679	62995	5960	207494	8129
1990	875409	1579890	74483	62642	5712	212301	8501
1991	1054350	1903919	76495	71074	5538	224310	8855
1992	1068714	2082346	75461	78726	5256	269036	9265
1993	1117594	2149071	76859	81705	4456	264738	8557
1994	1152916	2180359	77999	85943	3923	274794	8444
1995	1187370	2195846	78329	87395	3879	277944	8319
1996	1216445	2212058	81679	90179	3743	285889	7919
1997	1239194	2230322	82336	91999	7667	270082	8044
1998	1262319	2253648	84230	93092	8178	262897	8204
1999	1265654	2275046	89903	94775	8640	254402	7837
2000	1240216	2136298	96406	98088	10404	255111	7488
2001	1294370	2314821	99442	102596	10813	259182	7113
2002	1300404	2330385	106143	108915	12471	269361	7238
2003	1315931	2352442	117006	114513	13674	277755	7423
2004	1372217	2442220	121658	117480	17546	274887	7548

A	B	C	D	E	F	G	H
	Schüler an allgemeinbildenden und berufsbildenden Schulen ¹⁾						
	an (Abend-)	an (Abend-)	an	an	an Berufs-/	an	Berufs-/
Schul-	Real-	Gymnasien	Fachober-	Fach-	Technischen	Fach-	Fachaka-
jahr ²⁾	schulen	+ Kollegs	schulen	gymnasien	Oberschulen	schulen ³⁾	demien ⁴⁾
2005	1346357	2470798	125957	121189	19015	272736	7431
2006	1322262	2487889	130253	124085	19372	267926	7603
2007	1299433	2502932	129802	151854	19252	269275	7528
2008	1283768	2504688	134303	154074	20385	276528	7199
2009	1242664	2512272	140228	158876	23662	307493	7646
2010	1187854	2512359	139808	163294	24666	307599	7810

Quellen:

Statistisches Bundesamt Wiesbaden, Statistische Jahrbücher, [Fachserie 11 \(Reihe 1 Allgemeinbildende Schulen und Reihe 2 Berufliche Schulen\)](#), [Sonderreihe S 2 \(Allgemeinbildende und berufsbildende Schulen 1950 bis 1999\)](#), [Statistische Veröffentlichungen der KMK](#)

Anmerkungen:

1) Schülerzahlen bis einschließlich 1990 nur für das Bundesgebiet, ab 1991 für Deutschland.

Von 1951 bis 1957 Schülerzahlen ohne Schüler der Schulen mit neu organisiertem Schulaufbau, da diese nicht zugeordnet werden können. 1956 ohne Abschlusszahlen der Schüler an Schulen mit neu organisiertem Schulaufbau, da diese nicht zugeordnet werden können (vgl. die entspr. Ausführungen in den Statistischen Jahrbüchern 1954 ff.)

2) Schuljahr 2007 bedeutet Schuljahr 2007/2008.

3) Einschließlich der Technikerschulen und der Schulen für Gesundheitsberufe, bis 1956 auch einschließlich der Ingenieurschulen.

4) Ab 1996 Fachakademien nur noch in Bayern.

6. Schulabschlüsse und Studienberechtigte

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
	Schüler ¹⁾ mit													
Jahr	Mittlere Reife/Real-schulabschl.	POS-Abschluss 10. Klasse	Anteil DDR/BRD	Mittlere Reife/Real-schulabschl.	Fachhochschulreife FHS-Reife	Neuzulassungen Fachschule	Fachhochschulreife FHS-Reife	Hochschulreife/Abitur HS-Reife	EOS-Abschluss	Berufsausbildung mit Abitur	Anteil DDR/BRD	Hochschulreife/EOS-Abitur	Studienberechtigung FHS- und HS-Reife	Deutschland alle Studienberechtigten ohne Fachschule der DDR
	BRD	DDR	%	Deutschland	BRD	DDR	Deutschland	BRD	DDR	DDR	%	Deutschland	BRD	19313
1911														
1912														
1913														
1914														
1915														
1916														
1917														
1918														
1919														
1920														
1921														16823
1922														
1923														
1924														
1925														
1926														20895
1927														
1928														
1929														
1930														
1931				18733										40630
1932														
1933														
1934				12302										40732
1935				14754										31814
1936														25811
1937				30549										43150
1938				28190										51349
1939				24440										64639
1940														
1941														
1942														
1943														
1944														
1945														
1946														
1947														
1948														
1949														
1950	13712							32435					32435	32435
1951	17454							29058					29058	29058
1952	23146					29472		26321					26321	26321
1953	31028					43060		21347					21347	21347
1954	35282					42945		27204					27204	27204
1955	43035	37242	87			38985		34906	19190		55	54096	34906	54096
1956	45954	34978	76			57316		29157	21665		74	50822	29157	50822
1957	61588	38385	62			48175		42751	21747		51	64498	42751	64498
1958	62549	52368	84			39722		46623	19339		41	65962	46623	65962
1959	62811	62193	99			55035		51328	18947		37	70275	51328	70275
1960	63196	72893	115			57833		56637	18048			74685	56637	74685
1961	57465	81307	141			51300		57688	20192			77880	57688	77880
1962	47770	74238	155			41100		58483	19326			77809	58483	77809
1963	56967	99492	175			33500		58790	16708			75498	58790	75498
1964	63029	104889	166			35300		55974	15413			71387	55974	71387
1965	68297	115524	169			43257		48528	19079	8501	39	67607	48528	76108
1966	77242	140953	182			45414		51278	16896			68174	51278	68174
1967	160112	146737	92			41600		63934	18018			81952	63934	81952
1968	162772	156624	96			53783		74306	21285			95591	74306	95591
1969	192060	163172	85			52431		79995	24118			104113	79995	104113
1970	204894	171419	84			56529		85404	25683	16371	49	111087	85404	127458
1971	198633	181655	91		12312	58253		90205	25188	15468	45	115393	102517	143173
1972	203563	189645	93		24983	48023		97521	27791	9109	38	125312	122504	159404
1973	229902	192838	84		36840	41235		106903	27928	8941	34	134831	143743	180612
1974	252209	195284	77		41992	49743		121937	25475	9137	28	147412	163929	198541
1975	298315	205784	69		42867	52263		122435	24440	10310	28	146875	165302	200052
1976	277105	224289	81		45401	50148		143683	23044	10306	23	166727	189084	222434
1977	304553	234479	77		47382	51343		157731	23149	10729	21	180880	205113	238991
1978	342254	238506	70		47879	51289		169241	22890	11079	20	192131	217120	251089
1979	368527	242264	66		47769	52972		141369	22367	11108	24	163736	189138	222613
1980	380992	244563	64		52637	52129		168017	22156	11237	20	190173	220654	254047
1981	398475	235115	59		61519	52655		196433	22877	11179	17	219310	257952	292008
1982	430871	230298	53		70735	52444		214418	22645	11179	16	237063	285153	318977
1983	437751	218518	50		78162	49589		227435	21977	11097	15	249412	305597	338671
1984	434365	209051	48		73911	49921		230411	22045	10981	14	252456	304322	337348
1985	415900	202832	49		67810	49699		230705	21955	10784	14	252660	298515	331254
1986	390560	199167	51		66616	49346		224215	21350	10704	14	245565	290831	322885
1987	361540	200738	56		69472	48386		221157	20197	10814	14	241354	290629	321640
1988	334145	195783	59		73759	48169		218040	19672	10566	14	237712	291799	322037
1989	303858	154744	51		75481	45172		205352	19852	9833	14	225204	280833	310518
1990	283767				74932			199818					274750	274750
1991				351928			73139					209392	282531	282531
1992				356369			77492					213143	290635	290635

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
	Mittlere	POS-		Mittlere	Fachhoch-	Neuzu-	Schüler ¹⁾ mit							
Jahr	Reife/Real-	Abschluss	Anteil	Reife/Real-	schulreife	lassungen	Fachhoch-	Hochschul-	EOS-	Berufs-		Hochschul-	Studien-	Deutschland
	schulabschl.	10. Klasse	DDR/BRD	schulabschl.	FHS-Reife	Fachschule	FHS-Reife	HS-Reife	Abitur	mit Abitur	DDR/BRD	Abitur	FHS- und HS-Reife	berechtigten ohne
	BRD	DDR	%	Deutschland	BRD	DDR	Deutschland	BRD	DDR	DDR	%	Deutschland	BRD	Fachschule der DDR
1993				361631			75668					214533	290201	290201
1994				378720			75047					216327	291374	291374
1995				390730			72869					234903	307772	307772
1996				405537			73328					242013	315341	315341
1997				420160			76568					246862	323430	323430
1998				435689			84890					244934	329824	329824
1999				439964			85549					254311	339860	339860
2000				441660			89932					257684	347616	347616
2001				451985			100395					243068	343463	343463
2002				449222			108192					253317	361509	361509
2003				463358			113830					255234	369064	369064
2004				501235			123396					263509	386905	386905
2005				482302			128710					270662	399372	399372
2006				490592			129662					285464	415126	415126
2007				487638			131865					302648	434513	434513
2008				454562			131814					310417	442231	442231
2009				454562			134717					314674	449391	449391
2010				446071			142633					316223	458856	458856

Quellen:

Statistisches Bundesamt Wiesbaden, Statistische Jahrbücher, **Fachserie 11 (Reihe 1 Allgemeinbildende Schulen und Reihe 2 Berufliche Schulen)**,

Sonderreihe S 2 (Allgemeinbildende und berufsbildende Schulen 1950 bis 1999), **Statistische Veröffentlichungen der KMK**, **Statistische Jahrbücher der DDR von 1955-1990**

Anmerkungen:

1) Zahlen bis 1945 für das Deutsche Reich in den jeweiligen Grenzen, ab 1946 jeweils für BRD und DDR, ab 1991 für Deutschland.

Absolventenzahlen der BRD bis einschließlich 1956 ohne Saarland und Berlin (West), Zahlen der DDR inkl. Berlin (Ost).

7. Studierende an Fachhochschulen und Hochschulen

A	B	C	D	E	F	G	H	I
Jahr	Deutsche Studierende ²⁾ an					Studierende an		
¹⁾	Fachhochschulen	wissenschaftlichen und künstlerischen			an allen Hoch- und	Fachhochschulen und Hochschulen ³⁾		
	und Verwaltungs-	Hochschulen, Universitäten und			Fachhochschulen	Ingenieur-	MINT- ⁴⁾	Jura-
	fachhochschulen	Hochschulen für Lehrerbildung				Studenten	Studenten	Studenten
	frühere Bundesrepublik	DDR	Deutschland	Summe	frühere Bundesrepublik und Deutschland			
1907			61050	61050				
1908			63097	63097				
1909			74133	74133				
1910			76666	76666				
1911			79408	79408				
1912			88530	88530				
1913			95240	95240				
1914			83569	83569				
1915			68974	68974				
1916			73333	73333				
1917			85363	85363				
1918			93228	93228				
1919			112084	112084				
1920			122980	122980				
1921			127247	127247				
1922			127722	127722				
1923			126530	126530				
1924			101865	101865				
1925			96332	96332				
1926			101504	101504				
1927			107433	107433				
1928			119852	119852				
1929			122847	122847				
1930			130231	130231				
1931			131432	131432				
1932			124467	124467				
1933			104504	104504				
1934			88054	88054				
1935			77171	77171				
1936			67934	67934				
1937			65120	65120				
1938			61671	61671				
1939			61843	61843				
1940			61648	61648				
1941								
1942								
1943								
1944								
1945								
1946								
1947								
1948								
1949		104177			104177	16182	18080	11916
1950		113955			113955	16934	18919	12161
1951		113947	11408		125355	18646	18892	11873
1952		112875	15520		128395	20336	17373	11247
1953		114238	22017		136255	20913	18303	11272
1954		119131	24413		143544	21106	18749	12394
1955		129152	19373		148525	21604	19281	13682
1956		139775	21824		161599	23101	20746	15876
1957		148887	18332		167219	24138	21967	17269
1958		158569	16684		175253	25674	25254	18729
1959		172271	26708		198979	26258	27730	18218
1960		191806	30081		221887	27412	30576	16841
1961		205292	29648		234940	29270	32696	16188
1962		220549	24112		244661	33637	37333	18260
1963		232429	24082		256511	34619	38728	19002
1964		237633	22928		260561	34086	38836	19909
1965		243642	24735		268377	32833	39616	21548
1966		259456	24914		284370	31947	44594	24548
1967		250337	25012		275349	29746	45093	25036
1968		264768	28784		293552	31621	53288	28385
1969		335285	37932		373217	25651	59478	31256
1970		383649	43975		427624	32248	67948	34442

A	B	C	D	E	F	G	H	I
Jahr	Deutsche Studierende ²⁾ an					Studierende an		
¹⁾	Fachhochschulen	wissenschaftlichen und künstlerischen			an allen Hoch- und	Fachhochschulen und Hochschulen ³⁾		
	und Verwaltungs-	Hochschulen, Universitäten und			Fachhochschulen	Ingenieur-	MINT- ⁴⁾	Jura-
	fachhochschulen	Hochschulen für Lehrerbildung				Studenten	Studenten	Studenten
	frühere Bundesrepublik	DDR	Deutschland		Summe	frühere Bundesrepublik und	Deutschland	
1971		434654	44047		478701	35760	77681	35571
1972	105306	440433	39449		585188			
1973			33222					
1974	126998	616024	34531		777553			46420
1975			34390			68315	79028	50544
1976	149173	678178	32131		859482	74065	82556	55042
1977	157414	704632	32194		894240	77613	87663	58312
1978	164241	729483	32391		926115	80193	92675	61232
1979	171387	753820	32309		957516	83701	96973	63959
1980	192603	793687	31949		1018239	88163	106555	68421
1981	213391	845454	31318		1090163	96262	118856	74874
1982	239947	896966	32100		1169013	87396	123244	79191
1983	263536	940013	31583		1235132	94738	137494	83242
1984	278769	963478	31631		1273878	98961	149156	85003
1985	287198	974901	31583		1293682	101416	157287	83528
1986	297401	991201	31199		1319801	104913	164426	82428
1987	312341	1015498	30854		1358693	109108	171996	80350
1988	324689	1053634	32040		1410363	113371	181026	80972
1989	339058	1073489	26094		1438641	118994	186834	79296
1990	352998			1254995	1607993	124918	195767	79896
1991	376986			1285805	1662791	128311	197998	84486
1992	398104			1311628	1709732	122929	193028	93341
1993	416803			1316070	1732873	143025	205585	97050
1994	423418			1307612	1731030	135376	198098	101702
1995	421672			1289762	1711434	124357	190693	104451
1996	411260			1274633	1685893	113221	183150	105583
1997	406869			1258764	1665633	104337	178086	105100
1998	404056			1231183	1635239	93484	199113	102098
1999	408548			1190268	1598816	89515	195497	98058
2000	421041			1191270	1612311	86620	203252	93838
2001	444441			1218084	1662525	86829	212565	90500
2002	469343			1242864	1712207	102626	241952	89406
2003	498966			1274729	1773695	106148	251664	88684
2004	505785			1211479	1717264	104570	242387	83982
2005	511191			1226558	1737749	105724	248772	82324
2006	512510			1220566	1733076	105450	250122	78406
2007	515125			1193032	1708157	107747	245832	74844
2008	565621			1220978	1786599	115736	251502	77023
2009	607151			1269263	1876414	131537	261507	79926
2010	645938			1319634	1965572	150505	270863	83154
2011	703199			1412483	2115682			

Quellen:

Statistisches Bundesamt Wiesbaden, Statistische Jahrbücher, Fachserie 11 Reihe 4.1 (Studierende an Hochschulen),
 Kleine und große Hochschulstatistik ab Sommersemester 1949 und Zahlen des Referats VI B (Schul- und Hochschulstatistik) vom 22.11.2011
 Statistische Jahrbücher der DDR 1955-1990

Anmerkungen:

1) Jahr kennzeichnet das Studienjahr, z.B. SS 2007 und WS 2007/2008.

Bis 1945 Deutschland in den jeweiligen Grenzen (von 1939-1945 einschließlich Österreich und Sudetenland).

2) Bis 1945 deutsche und wenige ausländische Studierende, ab 1946 nur deutsche Studierende in der BRD und DDR

3) Bis 1960 ohne Berlin (West), bis 1992 früheres Bundesgebiet, ab 1993 Deutschland.

Grüne Zahlen inkl. ausländischer Studenten, da diese nicht herausgerechnet werden konnten!

4) MINT: Studierende der Mathematik, Informatik, Naturwissenschaft und Technik

8. Hochschulabschlüsse

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
	Absolventen in der Bundesrepublik ¹⁾									Absolventen in der DDR	
Jahr ²⁾	Uni-Diplom und vergleichbar	Promotionen	Lehramt	FH-Diplom und Kurzstudien ³⁾	Bachelor ⁴⁾	Master ⁴⁾	Summe	Ingenieur Examen ⁵⁾	MINT ⁶⁾	Fachschule	Hochschule
1951											4631
1952								2558	1896	15759	4412
1953	16030	7745	2591				26366	3003	1970	18831	4312
1954	15953	7553	7959				31465	3144	1883	22844	5297
1955	15389	7523	8459				31371	3172	2028	21572	7617
1956	15765	6746	9072				31583	3201	1910	28965	10302
1957	15169	6528	9626				31323	3157	1806	29653	10101
1958	15077	6215	11017				32309	2867	2110	32357	11781
1959	15570	6055	11166				32791	2876	2533	35321	14471
1960	16458	5874	11143				33475	2985	2258	24544	15005
1961	17383	6246	4182				27811	3743	2623	25500	13978
1962	18348	6334	4468				29150	3975	2635	34300	17459
1963	18865	6455	4808				30128	4190	3038	35900	17386
1964	19876	6974	6351				33201	3964	3090	36200	19470
1965	20282	6971	7100				34353	3470	2854	33633	20878
1966	22395	7686	8153				38234	4006	3492	29064	21501
1967	25539	8888	8003				42430	4588	3802	28649	19650
1968	25759	9972	9045				44776	4627	4138	29456	20098
1969	25264	10272	10586				46122	3820	4008	33600	20486
1970	26192	10515	13862				50569			36265	22312
1971	26817	10105	23319				60241	3508	4339	37024	23300
1972	27460	9820	26005				63285	3916	4512	41847	27821
1973	32332	10086	29936	29215			101569	4542	5640	46638	32846
1974	33557	10706	33190	30094			107547	5087	5893	50975	36256
1975	33669	11418	40349	31865			117301	4344	5296	43030	36521
1976	36538	11531	42444	29258			119771	5189	5416	38982	32629
1977	37545	11386	42645	33315			124891	5229	5833	42234	27115
1978	39829	11755	40666	30781			123031	5806	6045	41179	28927
1979	42790	11939	35010	34077			123816	5879	5936	39663	24562
1980	46331	12222	30452	34675			123680	6085	6120	42038	24200
1981	46879	12283	27362	35425			121949	6285	6989	43355	23520
1982	48125	12042	27628	38440			126235	6551	7769	45426	24983
1983	52164	12585	27213	40632			132594	7107	8552	44867	25143
1984	54514	13137	25453	43399			136503	7500	9064	44890	25638
1985	58158	13954	22736	46543			141391	7869	9805	43201	25046
1986	60902	14535	20223	48857			144517	7815	10340	43189	22573
1987	66538	15073	16637	51234			149482	8086	9563	47118	22762
1988	71184	16266	13585	52016			153051	9519	11153	40685	25249
1989	75726	16685	11219	52977			156607	10790	12641	40523	24167
1990	77920	17280	10161	54097			159458	11058	13613		
1991	79360	17764	10991	57066			165181	11306	14720		
1992	82159	18654	11252	58638			170703	11193	14263		
1993	96799	19676	16138	61091			193704	17089	16083		
1994	96958	20878	23604	69169			210609	15179	16792		
1995	100492	20901	26624	72712			220729	16660	17098		
1996	104793	21293	27976	72977			227039	17817	17506		
1997	103081	22547	27742	73159			226529	17090	17249		
1998	96736	23212	28018	68593			216559	15068	15670		
1999	92511	22806	27492	67129			209938	13509	14240		
2000	87681	23854	26687	63130	119	211	201682	12159	12595		
2001	83695	22779	24664	62618	177	387	194320	11431	11662		
2002	84243	21756	23164	62453	887	994	193497	10916	12175		
2003	86448	20735	21868	68452	2219	1460	201182	9927	13526		
2004	88284	20393	22149	72302	5407	2818	211353	9570	14312		
2005	91469	22396	23847	77111	8730	5197	228750	9432	15771		
2006	95236	21021	25971	77453	13511	6521	239713	9463	17226		
2007	100167	20344	28381	77968	21056	8904	256820	9274	18769		
2008	99355	21525	32033	77061	36373	11221	277568	9346	19481		
2009	99689	21446	35457	67378	66778	14197	304945	9339	19215		
2010	92069	21798	36913	51956	104325	19164	326225	10175	17261		
2011	83888	22917	38012	35393	141913	31716	353839				

Quellen:

Statistisches Bundesamt Wiesbaden, Statistische Jahrbücher, Fachserie 11 Reihe 4.2 (Prüfungen an Hochschulen), Bestandene Prüfungen von 1953 bis 2007, Kleine und große Hochschulstatistik ab Sommersemester 1949 und Zahlen des Referats VI B vom 22.11.2011

Statistische Jahrbücher der DDR von 1955-1990**Anmerkungen:**

1) Ab 1982 nur deutsche Absolventen; bis 1981 (grüne Zahlen) ist eine Trennung von Deutschen und Ausländern nicht möglich.

Bis einschließlich 1992 früheres Bundesgebiet einschl. Berlin (West) und Saarland.

2) Prüfungsjahr = Winter- und darauf folgendes Sommersemester (z.B. 2007 = WS 2007/08 und SS 2008).

3) Für die Jahre 1953-1972 liegen keine Angaben vor.

4) Neue Abschlüsse ab Wintersemester 1999/2000.

5) Bis 1960 ohne Berlin (West), bis 1992 früheres Bundesgebiet, ab 1993 Deutschland. Grüne Zahlen inkl. Ausländer, da diese nicht herausgerechnet werden können.

6) MINT: Studierende der Mathematik, Informatik, Naturwissenschaft und Technik

9. Promotionen, Habilitationen und Lebensalter

A	B	C	D	E	F	G
Jahr ¹⁾	Anzahl der			Lebensalter bei der		
	Promotionen ²⁾³⁾			Habilitationen ⁴⁾	Promotion	Habilitation
	Bundesrepublik	DDR	Deutschland	Bundesrepublik bzw. Deutschland		
1932			1797			
1933			1898			
1934			1890			
1935			1836			
1936			1771			
1937			1558			
1938			1597			
1939			1797			
1940			1052			
1941			532			
1942						
1943						
1944						
1945						
1946						
1947						
1948						
1949						
1950						
1951						
1952						
1953	7745					
1954	7553					
1955	7523					
1956	6746					
1957	6528					
1958	6215					
1959	6055			332		
1960	5874			385		
1961	6246			432		
1962	6334			499		
1963	6455			505		
1964	6974			545		
1965	6971			617		
1966	7686			700		
1967	8888			771		
1968	9972					
1969	10272					
1970	10515					37,0
1971	10105	3011				
1972	9820					
1973	10086					
1974	10706					
1975	11418	3820				37,0
1976	11531			1007		37,3
1977	11386			1104		
1978	11755			1094		37,7
1979	11939			1049		
1980	12222	4050		1019		38,1
1981	12283			1004		
1982	12042			1014		
1983	12585			953		
1984	13137			947		
1985	13954	5319		977		39,4
1986	14535	5283		1014		
1987	15073	5225		1033		
1988	16266	5091		1050		
1989	16685	5470		1079		
1990	17280			1099	31,9	40,2
1991	17764			1173	31,9	
1992	18654			1311	31,8	
1993			19676	1419	31,7	
1994			20878	1479	31,7	
1995			20901	1532	32,0	40,0
1996			21293	1609	32,2	39,9
1997			22547	1740	32,4	
1998			23212	1915	32,4	39,9
1999			22806	1926	32,6	39,8
2000			23854	2128	32,7	

A	B	C	D	E	F	G
	Anzahl der			Lebensalter bei der		
Jahr ¹⁾	Promotionen ²⁾³⁾			Habilitationen ⁴⁾	Promotion	Habilitation
	Bundesrepublik	DDR	Deutschland	Bundesrepublik bzw. Deutschland		
2001			22779	2199		
2002			21756	2302		
2003			20735	2209	33,0	40,3
2004			20393	2283	33,0	40,3
2005			22396	2001	33,0	40,5
2006			21021	1993	32,8	40,5
2007			20344	1881	32,8	40,6
2008			21525	1800	32,9	40,7
2009			21446	1820	32,8	40,7
2010			21798	1755	32,7	40,8
2011			22917	1563		41,0

Quellen:

Statistisches Bundesamt Wiesbaden, Fachserie 11 (Bildung und Kultur), Reihe 4.2 (Prüfungen an Hochschulen), Reihe 4.4 (Personal an Hochschulen), Prüfungen 2008-2010, Pressemitteilungen Nr. 285 vom 01.07.2004 und Nr. 213 vom 08.06.2009

Statistisches Jahrbuch 1990 der DDR, Berlin

Müller-Benedict, Volker unter Mitarbeit von Jörg Janssen und Tobias Sander, 2007: Akademische Karrieren in Preußen und Deutschland 1850-1945.

Datenhandbuch zur Deutschen Bildungsgeschichte, Band VI. Göttingen: Vandenhoeck & Ruprecht; GESIS Köln, Deutschland,

ZA8274 Datenfile Version 1.0.0

Wissenschaftsrat, Empfehlungen zur Doktorandenausbildung, Drs. 5459/02 vom 05.11.2002, S. 95 und Personalstruktur und Qualifizierung:

Empfehlungen zur Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses, Drs. 4756/01 vom 19.1.2001, S. 24, Berlin

Westdeutsche Rektorenkonferenz, Habilitationsstatistik 1976/77 und 1978/79, Bonn

Akademische Hasardeurinnen? Habilitation von Frauen in Deutschland 1970-1995, FU Berlin, Dezember 1995

Anmerkungen:

1) Bis 1945 Deutsches Reich in den jeweiligen Grenzen, ab 1993 Deutschland

2) Ab 1982 nur deutsche Promovenden; bis 1981 ist bei der Promotion eine Trennung von Deutschen und Ausländern nicht möglich.

3) Bei den Promotionen der DDR ist eine Trennung von Deutschen und Ausländern nicht möglich.

4) Bei den Habilitationen ist eine Trennung von Deutschen und Ausländern nicht möglich.

10. Auszubildende, Berufsausbildungs- und Fortbildungsabschlüsse

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
Jahr	Neue Ausbildungsverträge			Auszubildende insgesamt			Bestandene Abschlussprüfungen			Best. Fortbildungs-/Meisterprüfung		
	Früheres	frühere		Früheres	frühere		Früheres	frühere		Früheres	frühere	
¹⁾	Bundes-	DDR/neue	Summe	Bundes-	DDR/neue	Summe	Bundes-	DDR/neue	Summe	Bundes-	DDR/neue	Summe
	gebiet ²⁾	Länder ³⁾		gebiet ²⁾	Länder ³⁾		gebiet ²⁾	Länder ³⁾		gebiet ²⁾	Länder ³⁽⁴⁾	
1950				970926								
1951		239800		1026356								
1952		207300		1136429	543555	1679984						
1953		212900		1212828								
1954		188000		1329130	474552	1803682						
1955		204000		1423566	465473	1889039						
1956		199000		1458140	455764	1913904						
1957		178000		1406345								
1958		171500		1371219	405748	1776967						
1959		114900		1305307								
1960		81452		1223890	307398	1531288		155987				
1961		92594		1196732	247419	1444151		176186				
1962		114881		1224684	260200	1484884		139161				
1963		137782		1273792	299019	1572811		140037				
1964		157096		1297729	353400	1651129		157131				
1965		183603		1331948	395950	1727898		197756				
1966		167892		1371509	418700	1790209		185913				
1967		180350		1402465	449000	1851465		173171				
1968		182416		1392235	460600	1852835		221462				
1969		189802		1283454	457300	1740754		240811				
1970		193894		1270120	448800	1718920		260495				
1971		194921		1273078	455200	1728278		222802				
1972		200619		1302751	455100	1757851		223574				
1973		203238		1331239	462900	1794139	416523	229586	646109			
1974		209237		1330768	452500	1783268	438267	247562	685829			
1975		206837		1328906	453600	1782506	460653	257261	717914			
1976		222634		1317064	464500	1781564	477087	243793	720880			
1977		232551		1397429	492600	1890029	470250	238697	708947		27966	
1978	621016	232536	853552	1517373	503100	2020473	483609	246284	729893	53874	28800	82674
1979	656389	231590	887979	1644619	500400	2145019	503768	246295	750063	63626	29584	93210
1980	670856	231450	902306	1715481	492000	2207481	568082	264793	832875	61654	27392	89046
1981	620788	219258	840046	1676877	467200	2144077	603369	255285	858654	64990	25377	90367
1982	649367	212409	861776	1675864	445400	2121264	620435	260931	881366	70111	24911	95022
1983	701183	200918	902101	1722416	426000	2148416	616417	245471	861888	70373	23590	93963
1984	723464	191764	915228	1800141	417200	2217341	604838	239109	843947	72195	26012	98207
1985	709322	186777	896099	1831501	398000	2229501	632535	229579	862114	76005	27363	103368
1986	696403	183737	880140	1805247	390600	2195847	675045	218328	893373	80672	29656	110328
1987	659112	181651	840763	1738687	386800	2125487	680084	213071	893155	88953	32908	121861
1988	610264	174766	785030	1657960	385300	2043260	643098	203930	847028	99399	32958	132357
1989	567389	135640	703029	1552534	338500	1891034	601568	208050	809618	104900		
1990	538179			1476880			531647		531647	104654		
1991	515667	98185	613852	1391010	274608	1665618	488196	19614	507810	107768	10907	118675
1992	479475	105067	584542	1345306	320899	1666205	442486	61066	503552	108598	23826	132424
1993	453329	117877	571206	1286754	342558	1629312	424304	103066	527370	108093	24211	132304
1994	432233	135204	567437	1226261	353618	1579879	416812	127748	544560	104672	24280	128952
1995	434934	143648	578582	1194043	385296	1579339	392084	110589	502673	101362	24460	125822
1996	434728	144647	579375	1182428	409799	1592227	373698	114545	488243	98088	24533	122621
1997	451005	146795	597800	1201395	420813	1622208	361219	121504	482723	94522	23322	117844
1998	468315	143516	611831	1240448	417316	1657764	357516	129663	487179	92456	21088	113544
1999	483689	151870	635559	1279602	418727	1698329	364966	126273	491239	92102	22620	114722
2000	482913	140054	622967	1297202	404815	1702017	373111	129467	502578	86291	20786	107077
2001	474761	134815	609576	1296327	388342	1684669	385973	128032	514005	84557	20668	105225
2002	441898	126184	568082	1255634	366807	1622441	390721	122722	513443	85210	20894	106104
2003	436873	127620	564493	1226492	355137	1581629	387797	116483	504280	83401	19736	103137
2004	445559	126419	571978	1214024	350040	1564064	381231	111605	492836	84689	16261	100950
2005	437450	121611	559061	1210178	343259	1553437	369225	108564	477789	84895	15385	100280
2006	458444	122737	581181	1232168	338447	1570615	370845	108730	479575	80711	15815	96526
2007	498028	125901	623929	1264336	329831	1594167	/	/	/	/	/	/
2008	495062	112505	607567	1298140	315203	1613343	360618	94234	454852	/	/	/
2009	463320	97850	561170	1283978	287479	1571457	375405	93446	468851	68790	15160	83950
2010	469869	89163	559032	1252665	255663	1508328	389250	89781	479031	77724	15633	93357

Quellen:

Statistisches Bundesamt Wiesbaden, Fachserie 11 (Bildung und Kultur), Reihe 3 (Berufliche Bildung), Ref. H204 vom 12.09.2012 und Bundesinstitut für Berufsbildung, Arbeitsbereich 2.1 vom 13.12.2012

[Franzmann, Gabriele \(2006\): Berufsausbildung und Studium in der ehemaligen Deutschen Demokratischen Republik \(DDR\) von 1960 bis 1989. GESIS-Datenkompilation. HISTAT. Köln.; GESIS Köln, Deutschland ZA8266 Datenfile Version 1.0.0](#)

Anmerkungen:

1) Durch die Neukonzeption der Statistik im Jahr 2007 ist die Vergleichbarkeit der Ergebnisse vor und nach der Umstellung eingeschränkt.

2) 1950-1957 Früheres Bundesgebiet ohne Berlin (West) und Saarland, 1958-1961 ohne Berlin (West), 1962-1990 mit Berlin (West)

3) Bis 1990 frühere DDR mit Berlin (Ost), ab 1991 neue Länder inkl. Berlin (Ost und West)

4) Teilnehmer an der Meisterausbildung: Es ist nicht bekannt, ob alle bestanden haben!

11. Alter und Bildungsstand bei Ausbildungsbeginn

A	B	C	D	E	F	G
	Durchschnittsalter bei Ausbildungs- beginn	Schulische Vorbildung der Auszubildenden mit neu abgeschlossenem Ausbildungsvertrag (in %)				
Jahr		ohne allgemeinen Schulabschluss	mit Hauptschul- abschluss	Realschul- abschluss	Studien- berechtigung	Sonstiges und BGJ, BFS, BVJ
1970	16,6	8	71	20	1	0
1971						
1972						
1973						
1974						
1975	16,9					
1976						
1977						
1978						
1979						
1980	17,6					
1981						
1982						
1983						
1984						
1985	18,2	2,1	35,5	39,2	12,0	11,2
1986						
1987						
1988						
1989						
1990	19,0					
1991						
1992						
1993	18,5	3,5	32,5	36,8	14,1	13,1
1994	18,6	3,5	32,2	36,2	14,8	13,3
1995	18,6	3,5	31,6	35,9	15,3	13,7
1996	18,7	3,2	32,0	36,0	15,6	13,2
1997	18,7	2,7	30,3	36,7	16,4	13,9
1998	18,8	2,5	30,2	36,9	16,7	13,7
1999	18,8	2,5	30,7	36,6	16,0	14,2
2000	18,9	2,4	30,8	36,6	15,8	14,4
2001	18,9	2,6	31,1	37,1	14,5	14,7
2002	19,0	2,2	30,9	36,7	13,6	16,6
2003	19,1	2,6	30,1	36,6	14,0	16,7
2004	19,2	2,5	28,4	37,0	15,0	17,1
2005	19,3	2,1	30,4	39,2	17,1	11,2
2006	19,3	2,3	27,3	35,5	15,9	19,0
2007	19,4	3,8	31,7	42,3	18,8	3,4
2008	19,7	3,2	30,4	39,6	19,1	7,7
2009	19,8	3,5	32,5	42,2	20,0	1,8
2010	19,5	3,1	32,7	42,7	20,9	0,6

Quellen:

Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF), Berufsbildungsbericht 2008 (Vorversion), Bonn und Berlin. (Durchschnittsalter basierte auf der Berufsschulstatistik, bei der das Alter der Schüler insgesamt und nicht das der Schulanfänger erfasst wurde.)

Bundesinstitut für Berufsbildung (BIBB), Datenreports zu den Berufsbildungsberichten 2009, 2010 und 2011, Bonn und

KMK und BMBF, Autorengruppe Bildungsberichterstattung, Bildungsbericht 2012

Statistisches Bundesamt, Fachserie 11 (Bildung und Kultur), Reihe 3 (Berufliche Bildung)

Anmerkungen:

Daten werden erst seit 1993 systematisch erfasst.

(BGJ: Schulisches Berufsgrundbildungsjahr, BFS: Berufsfachschule, BVJ: Berufsvorbereitungsjahr)

12. Reallohnindex und Index der Arbeitsproduktivität (BIP/Kopf) 1950-2010

A	B	C	D	E
Index der Reallohne und der Arbeitsproduktivität (BIP je Kopf)				
Jahr	Reallohn 1913=100	Reallohn 1950=100	Arbeitsproduktivität 1850=100	Arbeitsproduktivität 1950=100
1950	113,98	100,00	247,37	100,00
1951	120,87	106,05	269,23	108,84
1952	128,23	112,50	291,49	117,84
1953	136,96	120,16	312,89	126,49
1954	140,18	122,98	332,56	134,44
1955	147,07	129,03	367,26	148,47
1956	157,64	138,31	390,68	157,94
1957	168,21	147,58	410,06	165,77
1958	175,56	154,03	423,94	171,38
1959	182,46	160,08	450,54	182,14
1960	197,16	172,98	486,11	196,52
1961	213,25	187,10	501,73	202,83
1962	231,17	202,82	518,21	209,49
1963	240,83	211,29	527,76	213,35
1964	255,07	223,79	557,25	225,27
1965	270,24	237,10	580,68	234,74
1966	278,97	244,76	592,82	239,65
1967	283,57	248,79	592,24	239,42
1968	292,76	256,85	622,03	251,46
1969	312,06	273,79	661,36	267,36
1970	346,99	304,44	688,83	278,47
1971	366,75	321,77	703,58	284,43
1972	378,70	332,26	729,60	294,95
1973	392,03	343,95	762,86	308,39
1974	404,44	354,84	766,04	309,68
1975	411,33	360,89	761,41	307,81
1976	418,69	367,34	804,79	325,34
1977	433,39	380,24	828,79	335,05
1978	444,88	390,32	853,66	345,10
1979	454,08	398,39	886,34	358,31
1980	459,59	403,23	892,99	361,00
1981	455,91	400,00	893,57	361,23
1982	453,62	397,98	886,05	358,19
1983	453,62	397,98	901,67	364,51
1984	453,16	397,58	929,72	375,85
1985	461,89	405,24	949,96	384,03
1986	478,89	420,16	968,47	391,51
1987	497,28	436,29	979,75	396,07
1988	511,98	449,19	1010,98	408,70
1989	517,50	454,03	1036,71	419,10
1990	530,25	465,22		
1991	542,26	475,75	1122,60	453,82
1992	551,96	484,26	1138,80	460,37
1993	559,35	490,75	1117,40	451,72
1994	562,12	493,18	1144,29	462,59

A	B	C	D	E
Index der Reallöhne und der Arbeitsproduktivität (BIP je Kopf)				
Jahr	Reallohn 1913=100	Reallohn 1950=100	Arbeitsproduktivität 1850=100	Arbeitsproduktivität 1950=100
1995	571,98	501,83	1161,35	469,49
1996	573,12	502,84	1166,29	471,49
1997	573,70	503,34	1176,80	475,73
1998	573,12	502,83	1203,07	486,35
1999	577,14	506,35	1224,08	494,85
2000	590,41	518,00	1260,86	509,72
2001	591,59	519,04	1266,11	511,84
2002		517,79	1266,11	511,84
2003		518,26		520,48
2004		512,61		524,65
2005		506,50		529,24
2006		502,51		543,72
2007		498,52		549,07
2008		496,92		546,88
2009		493,50		521,14
2010		498,58		537,24

Quelle:

Spalte B und D: Metz, Rainer: Säkulare Trends der deutschen Wirtschaft.

In: North, Michael (Hrsg.): Deutsche Wirtschaftsgeschichte – ein Jahrtausend im Überblick. C.H. Beck, München, 2005.; GESIS Köln, Deutschland. ZA8179

Spalte C und E: Eigene Berechnung anhand der Werte von Metz und der Angaben im Statistischen Jahrbuch 2011 (rot).

13. Angemeldete und erteilte Patente

[illegible]

A	B	C	D			E	F	G		H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R
Patentanmeldungen und -erteilungen durch Anmelder bzw. Inhaber									Allgemeiner		Mechanische		Elektrotechnik		Chemie		Physik		Patentbe-	
in der Bundesrepublik Deutschland bzw. DDR bzw. Deutsches Reich									Maschinenbau		Technologie								stand Ende	
Jahr	Anmeldungen			Erteilungen			Pat.Abt. 12-16		Pat.Abt. 21-27		Pat.Abt. 31-35		Pat.Abt. 41-45		Pat. Abt. 51-53		des Jahres			
	BRD	DDR	DR/Deutschland	BRD	DDR	DR/Deutschland	Anm.	Ert.	Anm.	Ert.	Anm.	Ert.	Anm.	Ert.	Anm.	Ert.	insgesamt			
1961	34417	1478		35895	12573	550		13123											120041	
1962	35047	916		35963	10970	517		11487											122914	
1963	35105	1003		36108	9353	414		9767											121978	
1964	36093	1768		37861	11664	417		12081											124085	
1965	36288	1860		38148	9662	349		10011											124676	
1966	35062	1799		36861	12618	477		13095											128170	
1967	35397	1705		37102	11019	501		11520											127652	
1968	32592	1413		34005	11634	509		12143											125540	
1969	32071	1023		33094	12003	429		12432											129738	
1970	31467	1305		32772	6257	129	6386	7644	1220	11422	2024	5492	1523	4811	1019	3403	600		125668	
1971	31800	1074		32874	8182	113	8295	7840	1696	117739	2772	5409	2036	4642	1094	3244	697		118676	
1972	32378	1003		33381	9508	134	9642	8256	2168	11484	3081	5826	2350	4745	1222	3070	821		119128	
1973	30959	950		31909	11015	176	11191	7812	2429	10520	3705	6084	2527	4612	1471	2881	1059		123552	
1974	30534	651		31185	9793	113	9906	7721	2069	10347	3113	5876	2068	4456	1692	2785	964		126515	
1975	30198	442		30640	9077	91	9168	7776	1816	10060	2882	5631	2069	4503	1503	2670	898		125863	
1976	31065	356		31421	10395	131	10526	7790	1937	10439	3240	5803	2486	4422	1830	2967	1033		126431	
1977	30247	343		30590	10815	96	10911	7551	2051	10021	3293	5822	2600	4321	1866	2875	1101		129058	
1978	30308	376		30684	11581	97	11678	7669	2234	10019	3297	5960	2770	4298	2148	2738	1229		131352	
1979	30879	555		31434	10895	100	10995	8218	2078	10099	3352	5712	2357	4398	2070	3007	1138		138062	
1980	28682	484		29166	9826	90	9916	7949	1960	9109	2988	5339	2159	3958	1807	2811	1002		138039	
1981	29841	609		30450	6537	47	6584	7648	1458	9666	2064	5610	1443	4535	945	2991	674		150566	
1982	30668	583		31251	8279	43	8322	7486	1799	10265	2426	5461	2000	4736	1251	3303	846		136723	
1983	31658	540		32198	10709	91	10800	7979	2513	11058	3413	5652	2311	4514	1560	2995	1003		137220	
1984	31984	614		32598	11402	87	11489	7622	2668	10903	3800	5951	2571	5068	1364	3054	1086		137638	
1985	32215	632		32847	10249	74	10323	8156	2422	10313	3625	6152	2132	5110	1140	3116	1004		138691	
1986	32180	651		32831	11718	101	11819	7995	2795	10557	4244	6045	2314	5118	1280	3116	1186		142273	
1987	31615	585		32200	12729	111	12840	7662	3057	9832	4562	5943	2557	5423	1499	3340	1165		146208	
1988	31932	590		32522	11480	103	11583	7504	2764	10025	4046	5741	2399	5590	1300	3662	1074		145932	
1989	31199	608		31807	11959	162	12121	7138	2894	9681	4061	5746	2583	5948	1463	3294	1120		146384	
1990	30749	558		31307	11281	81	11362	6847	2729	9088	3765	5664	2365	6352	1522	3356	981		145330	
1991				32321			10851	6722	2608	9082	3500	5613	2300	6325	1398	3239	1045		142295	
1992				33971			11021	7022	2725	9883	3334	6213	2488	6661	1396	3785	1078		137091	
1993				34841			11098	7317	2498	10177	3478	6615	2549	6692	1442	3872	1131		131217	
1994				36790			11736	7906	2634	10493	3630	6891	2570	7303	1618	3962	1284		125699	
1995				38377			11436	8385	2571	10693	3655	7544	2334	7405	1660	4053	1216		120904	
1996				42834			12071												123195	
1997				45345			12153												124898	
1998				47633			12162												124666	
1999				51105			11775												124160	
2000				53521			11772												121698	
2001				52650			11483												119072	
2002				51513			11841												115985	
2003				52425			13707												117463	
2004				48448			12925												118404	
2005				48367			13084												120904	
2006				48012			15457												127436	
2007				47853			12977												131362	
2008				49240			12639												135309	
2009				47859			10284												133613	
2010				47047			9630												128091	

Quellen:

Eigene Recherchen im Deutschen Patent- und Markenamt Berlin anhand der dort seit 1877 vorliegenden März-Ausgaben des Blattes für das Patent-, Muster- und Zeichenwesen mit den

Statistiken der Vorjahre. Hrsg. Reichspatentamt bzw. Deutsches Patent- und Markenamt, Berlin und München

Abgleich der ermittelten Zahlen erfolgte mit der Veröffentlichung von Federico, P. J., 1964: Historical Patent Statistics 1791–1961, in: Journal of the Patent Office Society (46), No. 2, S. 89-171, ZA 8437, Datenfile Version 1.0.0. Abweichungen und Ergänzungen bei den angemeldeten bzw. erteilten Patenten (Spalten D und G) sind durch Rotfärbung markiert.

Anmerkungen:

1.) Bei den schwarz umrandeten Kästen mit den roten Zahlen ist nicht sicher, ob es sich nur um deutsche Anmelder oder Betriebe handelt oder ob es auch ausländische Anmelder, Betriebe oder Patenhalter sind, die vom Deutschen Patent- und Markenamt erfasst wurden. Ganz überwiegend dürfte es sich aber um Deutsche bzw. deutsche Betriebe handeln.

2.) Bedingt durch die PCT-Reform 2004 sind die Werte ab 2004 mit denen der Vorjahre nicht direkt vergleichbar.

3.) Im Blatt für das PMZ, März 1971 heißt es auf Seite 71: "Die Übersichten I.5. und I.6. (Patentanmeldungen bzw. erteilte Patente nach dem Wohnsitz und Sachgebieten wurden neu eingeführt und zeigen erstmals eine Unterteilung nach den 5 Sachgebieten "Allgemeiner Maschinenbau, Mechanische Technologie, Elektrotechnik, Chemie und Physik".

Diese grobe, aber anmelderzugeordnete Unterteilung fehlte vor 1970 und fehlt wieder ab 1996. Auf Anfrage teilte das DPMA, Referat Organisation, Statistik und Analysen, am 01.02.2012 dazu folgendes mit:

"...

vielen Dank für Ihre Anfrage beim Deutschen Patent- und Markenamt und Ihr damit verbundenes Interesse an Patentdaten.

Leider liegen uns für die früheren und späteren Jahre keine entsprechenden Daten vor.

Möglicherweise hilft Ihnen jedoch die heutige Tabelle I. 1.5. im Blatt für PMZ weiter. Darin sind Differenzierungen nach technischen Sachgebieten der Internationalen Patentklassifikation (IPC) zu finden. Für diese Tabelle liegt eine längere Zeitreihe vor.

Für eventuelle Rückfragen stehe ich Ihnen, gerne auch telefonisch, zur Verfügung.

...

"

Personenregister

			Seite(n)
Abramovitz (1912-2000)	Prof. Moses, Ph.D.	Amerik. Ökonom und Wirtschafts- historiker, Stanford University, USA	61,205
Akerlof (*1940)	Prof. Georg Arthur, PhD	Amerik. Ökonom, Nobel-Preis 2001, University of California, Berkeley	93
Allmendinger (*1956)	Prof. Jutta, Ph.D.	Dt. Soziologin, Präsidentin des Wissenschaftszentrums für Sozial- forschung und Prof. an der Humboldt-Universität, Berlin	159
Ambrosius (*1949)	Gerold	Dt. Wirtschaftshistoriker, Universi- tät Siegen	209
Ammermüller	Dr. Andreas	Dt. Volkswirt, Bundesministerium für Arbeit und Soziales	86,88,89,90, 94,95,99,102
Arrow (*1921)	Prof. Kenneth J., Ph.D.	Amerik. Ökonom, Nobel-Preis 1972, Stanford University, USA	38
Artelt	Prof. Dr. Cordula	Dt. Psychologin und Bildungsfor- scherin, Otto-Friedrich-Universität, Bamberg	24,25,26,27
Barro (*1944)	Prof. Robert J., Ph.D.	Amerik. Ökonom, Harvard University, Cambridge, USA	75
Baumert (*1941)	Prof. Dr. Jürgen	Dt. Bildungsforscher, Max-Planck-Institut für Bildungs- forschung, Berlin	24,25,202
Becker (*1930)	Prof. Gary S., Ph.D.	Amerik. Ökonom, Nobel-Preis 1992, University of Chicago, USA	42,85,94
Becker (*1973)	Prof. Sascha O., Ph.D.	Dt. Wirtschaftswissenschaftler, University of Warwick, UK	126,134
Bender	Prof. Dr. Dieter	Dt. Wirtschaftswissenschaftler, Ruhr-Universität, Bochum	46,53
Ben-Rafael (*1938)	Prof. Eliezer, Ph.D.	Israelischer Soziologe, Tel-Aviv University	131
Blankart (*1942)	Prof. Dr. Charles Beat	Schweizer Wirtschaftswissen- schaftler, Humboldt-Universität, Berlin	34
Blankertz (1927-1983)	Prof. Dr. Herwig	Dt. Berufspädagoge, Westfälische Wilhelms-Universität, Münster	35,125,127
Bordieu (1930-2002)	Prof. Pierre Felix	Franz. Soziologe, Direktor des Centre de Sociologie Européenne und der École des Hautes Études en Sciences Sociales in Paris	45
Born (1824-1898) (geb. als Simon Buttermilch)	Stephan	Dt. Buchdrucker und Redakteur, Sozialist, gründete die „Allgemeine Deutsche Arbeiterverbrüderung“. Nach der Emigration 1849 war er Honorarprofessor an der Universi- tät Basel für dt. und franz. Litera- tur.	120
Bortis (*1944)	Prof. Dr. Heinrich, Ph.D.	Schweizer Wirtschaftswissen- schaftler und -historiker, Universität Freiburg/Fribourg	36

Bos (*1953)	Prof. Dr. Wilfried	Dt. Sozialpädagoge und Bildungsforscher, Technische Universität, Dortmund	25,26
Bretschger	Prof. Dr. Lucas	Schweizer Wirtschaftswissenschaftler, Eidgenössische Technische Hochschule, Zürich	36,38,39,46,54,55
Briedis	Kolja	Absolventenforschung Hochschul-Informationen-System, Hannover	90
Buttler (*1941)	Prof. Dr. Friedrich	Dt. Wirtschaftswissenschaftler, Regional Director for Europe and Central Asia bei der International Labour Organization, Genf	43
Caspari (*1953)	Prof. Dr. Volker	Dt. Wirtschaftswissenschaftler, Technische Universität, Darmstadt	71,72,73,74,206
Chaloupek (*1947)	Dr. Günther Karl	Österr. Jurist und Ökonom, Leiter der wirtschaftswissenschaftlichen Abteilung der Kammer für Arbeiter und Angestellte, Wien	58
Ciccone	Prof. Antonio, Ph.D.	Ital. Ökonom, Universidad Pompeu Fabra, Barcelona	41,62,63
Cobb (1875-1949)	Prof. Charles Wiggans	Amerik. Mathematiker, Amherst College, USA	46,49,57,62
Coleman (1926-1995)	Prof. James Samuel, Ph.D.	Amerik. Soziologe, University of Chicago	45,82,205
Cortina (*1964)	Prof. Dr. Kai S.	Dt. Psychologe, University of Michigan	202
Dahrendorf (1929-2009)	Prof. Dr. Ralf Gustav	Dt.-brit. Soziologe, Politiker und Publizist; University of Oxford (als Baron Dahrendorf of Clare Market in the City of Westminster Mitglied des brit. Oberhauses)	202
Diebolt (*1967)	Prof. Dr. Claude	Franz. Wirtschaftswissenschaftler und Cliometriker, Directeur de Recherche au Centre National de la Recherche Scientifique, Université Louis Pasteur, Strasbourg	136,141,143,144,175,184
Dohmen	Dr. Dieter	Dt. Volkswirt, Gründer, Inhaber und Direktor des Forschungsinstituts für Bildungs- und Sozialökonomie, Köln und Berlin	53,57,71,86,88,89,90,94,95,99,102,109,110,111,187
Domar (1914-1997)	Prof. Evsey David, Ph.D.	Poln.-amerik. Ökonom, Massachusetts Institute of Technology, Cambridge, USA	37,38
Douglas (1892-1976)	Prof. Paul Howard, Ph.D.	Senator von Illinois und Ökonom, University of Chicago	46,49,57,62
Dreger	Prof. Dr. Christian	Dt. Wirtschaftswissenschaftler, Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung, Berlin und Prof. an der Viadrina-Universität, Frankfurt/O.	46
Dunn	Prof. Dr. Malcolm H.	Wirtschaftswissenschaftler, Universität Potsdam	57
Easterly (*1957)	Prof. William Russell, Ph.D.	Amerik. Ökonom, Weltbank und Paul H. Nitze School, Washington	40
Emons (*1958)	Prof. Dr. Wienand	Dt. Wirtschaftswissenschaftler, Universität Bern	93
Engelkamp (*1950)	Prof. Dr. Paul	Dt. Wirtschaftswissenschaftler, Universität Duisburg-Essen	58

Engels (1820-1895)	Friedrich	Dt. Unternehmer, Journalist und Philosoph, Sozialist	37
Engle (*1942)	Prof. Robert Fry, Ph.D.	Amerik. Physiker und Ökonom, Nobelpreis 2003, New York University	174
Entorf (*1955)	Prof. Dr. Horst	Dt. Wirtschaftswissenschaftler und Kriminologe, Goethe Universität, Frankfurt/M.	92
Fabian	Gregor	Absolventenforschung Hochschul- Informations-System, Hannover	90
Fischer	Severin, Dipl.-Pol.	Deutsches Institut für Internationa- le Politik und Sicherheit, Berlin	8
Fitoussi (*1942)	Prof. Dr. Jean-Paul	Frz. Jurist und Volkswirt, Leiter des Institut d'études politiques de Paris	59
Frietsch	Rainer	Dipl.-Sozialwissenschaftler, Fraun- hofer Institut für System- und In- novationsforschung, Visiting Pro- fessor an der Universität Peking	101
Frommberger	Prof. Dr. Dietmar	Dt. Berufspädagoge, Otto-von- Guericke-Universität, Magdeburg	116
Fthenakis (*1937)	Prof. Dr. Wassilios Emmanuel	Dt. Pädagoge und Psychologe, Universität Bozen	32
Fuente Moreno (*1962)	Prof. Ángel de la, Ph.D.	Span. Ökonom, Universidad Autònoma de Barcelona	41,62,63,103
Galor	Prof. Oded, Ph.D.	Israelischer Ökonom, Brown University, Providence, USA	44,78
Gehmacher (*1926)	Prof. Ernst, Dipl.-Ing.	Österr. Gründer des Büros für Sozialforschung, Lektor an der Technischen Universität, Wien	41,45,82
Glöckner (*1965)	Dr. Olaf	Dt. Historiker und Israelwissen- schaftler, Moses Mendelsohn Zen- trum an der Universität Potsdam	131
Gran	Stefan, M.A.	EU-Verbindungsbüro des Deut- schen Gewerkschaftsbundes, Brüssel	8
Granger (1934-2009)	Prof. Sir Clive William John, Ph.D.	Brit. Ökonom, Nobelpreis 2003, University of Nottingham	174
Gros (*1955)	Prof. Daniel, Ph.D.	Dt. Ökonom, Direktor des Centre for European Policy Studies, Brüssel	1
Gruber (*1983)	Dr. Antje Birgit	Dt. Dipl.-Mathematikerin	174, 212
Grupp (1950-2009)	Prof. Dr. Hariolf	Dt. Wirtschaftswissenschaftler, Universität Karlsruhe und Fraunho- fer-Institut für System- und Innova- tionsforschung	146,147
Gundlach (*1957)	Prof. Dr. Erich	Dt. Wirtschaftswissenschaftler, GIGA Institute of Asian Studies und Prof. an der Universität Hamburg	37,57,64,65,66, 81,205
Harriss	Prof. John, Ph.D.	Director of the School for Interna- tional Studies; Simon Fraser Uni- versity, Burnaby, Surrey and Van- couver, Canada	45
Harrod (1900-1978)	Prof. Sir Roy Forbes	Brit. Ökonom, Christ Church College, Oxford, UK	37,38

Heine	Dr. Christoph	Arbeitsbereichsleiter Studien- denforschung der Hochschul- Informations-System GmbH, Hannover	113
Helliwell (*1937)	Prof. John F., Ph.D.	Kanadischer Ökonom, University of Britisch Columbia	59
Henke (*1974), jetzt verheiratete Anger	Dr. Christina	Dt. Volkswirtin, Senior Economist, Institut der deutschen Wirtschaft, Köln	43
Henseke	Dr. Golo	Dt. Volkswirt, Wirtschafts- und Sozialwissenschaftliche Fakultät der Universität Rostock	169,170
Heston (*1934)	Prof. Alan W., Ph.D.	Amerik. Ökonom, University of Pennsylvania, Philadelphia	75
Hetze	Dr. Pascal	Dt. Volkswirt, Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft, Berlin	170
Himpele (*1977)	Klemens	Dt. Volkswirt, Referent im Vor- standsbereich der GEW	53,57,94,109, 110,111,187
Hoffmann (1903-1971)	Prof. Dr. Walther Gustav	Dt. Wirtschaftswissenschaftler, Westfälische Wilhelms-Universität, Münster	137
Hoisl (*1976)	Prof. Dr. Karin	Dt. Wirtschaftswissenschaftlerin, Innovationsforscherin an der Lud- wig-Maximilians-Universität, München	171
Humboldt (1767-1835)	Wilhelm von	Preußischer Politiker und Diplomat, Bildungsreformer, Sprachforscher und Philosoph	26,34,35
Hünseler	Jürgen	Dt. Volkswirt, Dozent für Volkswirt- schaftslehre und Repetitor an der Universität zu Köln	46,48
Jochmann	Dr. Markus	Dt. Volkswirt, Lehrbeauftragter an der Newcastle University, UK	97,97,98
Jones	Prof. Benjamin F., Ph.D.	Amerik. Ökonom, Kellogg School of Management, Northwestern Uni- versity, Evanston und National Bureau of Economic Research, Cambridge, USA	64,172
Kammer (*1962)	Prof. Dr. Thomas	Dt. Neurologe, Klinik für Psychiatrie und Psychotherapie, Ulm	173
Keynes (1883-1946)	Prof. John Maynard, Ph.D.	Brit. Ökonom, King's College, Cambridge, UK	37
Kirstein (*1965) (geb. Schröder)	Prof. Dr. Roland	Dt. Wirtschaftswissenschaftler, Otto-von-Guericke-Universität, Magdeburg	92,107
Klein (*1953)	Helmut E.	Senior Researcher, Institut der deutschen Wirtschaft, Köln	67
Klemm (*1942)	Prof. Dr. Klaus	Dt. Bildungsforscher und -planer, Universität Duisburg - Essen	124,125
Klieme (*1954)	Prof. Dr. Eckhard	Dt. Bildungsforscher, Johann Wolfgang Goethe-Universität, Frankfurt/M. und Deutsches Insti- tut für Pädagogische Forschung	26,27,134
Klump (*1958)	Prof. Dr. Rainer	Dt. Wirtschaftswissenschaftler, Johann Wolfgang Goethe- Universität, Frankfurt/M.	37,38,46,82

Knigge (*1974)	Prof. Dr. Michel	Dt. Psychologe und Erziehungswissenschaftler, Universität Hamburg	30
Kohls (*1979)	Martin	Dipl.-Demograph, Wissenschaftlicher Mitarbeiter, Bundesamt für Migration und Flüchtlinge	79,80
Köller (*1963)	Prof. Dr. Olaf	Dt. Psychologe und Bildungsforscher, Christian-Albrechts-Universität, Kiel	30
Kondratieff (1892-1938)	Nikolai Dmitrijewitsch	Russ. Jurist, Ökonom und Politiker, bei den stalinistischen „Säuberungen“ hingerichtet	37
Krämer (*1963)	Prof. Dr. Hagen	Dt. Wirtschaftswissenschaftler, Hochschule Karlsruhe	59
Kubis	Dr. Alexander	Dt. Volkswirt, Wiss. Mitarbeiter am Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung, Nürnberg	114
Lankes (*1953)	Prof. Dr. Eva-Maria	Dt. Schulpädagogin, Technische Universität, München	25,26
Lauer	Dr. Charlotte	Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung, Mannheim	98,99,100,101
Layard (*1934)	Prof. Peter Richard Grenville, Ph.D.	Brit. Ökonom, London School of Economics (als Baron Layard of Highgate Mitglied des brit. Oberhauses)	59
Lenhart (*1939)	Prof. Dr. Volker	Dt. Erziehungswissenschaftler, Ruprecht-Karls-Universität, Heidelberg	84
List (1789-1846)	Prof. Friedrich	Gründer und erster Lehrstuhlinhaber der staatswissenschaftlichen Fakultät in Tübingen, Politiker, Unternehmer, Eisenbahnpionier	82
Lochner	Prof. Lance, Ph.D.	Amerik. Ökonom, University of Western Ontario, Kanada	92
Löfström	Prof. Åsa, Ph.D.	Schwedische Nationalökonomin, Umeå universitet, Stockholm	77,78,206
Lucas (*1937)	Prof. Robert Emerson, Ph.D.	Amerik. Ökonom, Nobel-Preis 1995, University of Chicago	38,46,53,54,55,61
Luther (1483-1546)	Dr. Martin	Augustinermönch, Theologieprofessor in Wittenberg, Reformator	125,126,134
Machlup (1902-1983)	Prof. Dr. Fritz	Österr.-amerik. Ökonom, New York University	86
Maddison (1926-2010)	Prof. Angus, Ph.D.	Brit. Ökonom, Universität von Groningen	61,62
Malthus (1776-1834)	Prof. Thomas Robert, MA	Brit. Theologe, Sozialökonom, East India Company College of Haileybury, UK	36
Mankiw (*1958)	Prof. Gregory Nicholas, Ph.D.	Amerik. Ökonom, Harvard University, Cambridge, USA	40,46,49,50,51,52,56,81,105,205
Marx (1818-1883)	Dr. Karl	Dt. Philosoph, Nationalökonom, Journalist, Sozialist	37,120
Maußner	Prof. Dr. Alfred	Dt. Wirtschaftswissenschaftler, Universität Augsburg	37,38,46,82
Meireis (*1964)	Prof. Dr. Torsten	Dt. evangelischer Pfarrer und Prof. für Systematische Theologie, Universität Bern	126

Mendolicchio	Dr. Concetta	Ital. Wirtschaftswissenschaftlerin, Forschungsbereich Internationale Vergleiche und Europäische Integration im Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung, Nürnberg	103,104
Merkel (*1954)	Dr. Angela Dorothea	Dt. Bundeskanzlerin, Physikerin	5,194
Metz	Prof. Dr. Rainer	Dt. Wirtschaftswissenschaftler und -historiker, Universität Köln	120
Mincer (1922-2006)	Prof. Jacob, Ph.D.	Poln.-amerik. Ökonom, Columbia University, New York	42,84,94,95, 103,104
Moav	Prof. Omer, Ph.D.	Israelischer Ökonom, Hebrew University, Shalem Center, Jerusalem	44
Mohrenweiser (*1977)	Dr. Jens	Dt. Verwaltungs- und Volkswirt, Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung, Mannheim	66
Moretti (*1968)	Prof. Enrico, Ph.D.	Ital. Ökonom, University of California, Berkeley	92
Mullan	Phil, BA	Irish-brit. Ökonom, Manager, Autor diverser Streitschriften	40,198
Murphy (*1958)	Prof. Kevin M., Ph.D.	Amerik. Ökonom, University of Chicago	74,75,206
North (*1920)	Prof. Douglass Cecil, Ph.D.	Amerik. Ökonom, Nobel-Preis 1993, Washington University, St. Louis	133,151
Özdil (*1969)	Dr. Ali Özgür	Islamwissenschaftler und Religionspädagoge, Lehrbeauftragter an den Universitäten Hamburg und Osnabrück	132
Pant (*1962)	Prof. Dr. Hans Anand	Dt. Psychologe, Direktor des Instituts zur Qualitätsentwicklung im Bildungswesen, Berlin	30,31
Pfetsch (*1936)	Prof. Dr. Frank R.	Dt. Wirtschaftswissenschaftler und Politologe, Ruprecht-Karls-Universität, Heidelberg	144,145,146, 184
Picht (1913-1982)	Prof. Dr. Georg	Dt. Altphilologe, Religionsphilosoph, Universität Heidelberg	2,10,202
Piopiunik	Dr. Marc	Dt. Volkswirt, Ludwig-Maximilians-Universität, München	42,85
Pohlmeier (*1957)	Prof. Dr. Winfried	Dt. Wirtschaftswissenschaftler und Ökonometriker, Universität Konstanz	96,97,98,104
Pritchett (*1959)	Prof. Lant, Ph.D.	Amerik. Ökonom, Weltbank und Harvard University, Cambridge, USA	40
Putnam (*1941)	Prof. Robert David, Ph.D.	Amerik. Historiker und Politikwissenschaftler, Harvard University, Cambridge, USA	45
Quast	Heiko	Studierendenforschung der Hochschul-Informations-System GmbH, Hannover	113
Räth (*1951)	Dr. Norbert	Dt. Volkswirt, Statistisches Bundesamt, Wiesbaden	139

Rauner (*1941)	Prof. Dr. Felix	Dt. Berufspädagoge, Universität Bremen und Advisory Professor in Shanghai und Tongji	66,158,159,203, 204
Rehme	Prof. Günther, Ph.D.	Dt. Wirtschaftswissenschaftler, Technische Universität, Darmstadt	38,39,71,72,73, 74,206
Rhein	Thomas	Dt. Volkswirt, Forschungsbereich „Internationale Vergleiche und Europäische Integration“ im IAB	103,104
Ricardo (1772-1823)	David	Brit. Nationalökonom, Unternehmer und Politiker	36,37
Ritschl (*1959)	Prof. Dr. Albrecht	Dt. Wirtschaftswissenschaftler und -historiker, London School of Economics and Political Science	137,138,139, 189
Romer (*1955)	Prof. Paul Michael, Ph.D.	Amerik. Ökonom, Stanford-University, USA	38,58
Romer (*1958)	Prof. David, Ph.D.	Amerik. Ökonom, University of California, Berkeley	46,49,50,56,81, 105, 205
Römer	Prof. Christof, MBR	Dt. Wirtschaftswissenschaftler, Fachhochschule Düsseldorf	82
Roth (*1976)	Dr. Felix Maria	Dt. Wirtschaftswissenschaftler, Centre for European Policy Studies, Brüssel und Georg-August-Universität, Göttingen	205,206
Rubart	Dr. Jens	Dt. Wirtschaftswissenschaftler, Technische Universität, Darmstadt	71,72,73,74,206
Sachs (*1954)	Prof. Jeffrey D., Ph.D.	Amerik. Ökonom, Columbia University, New York und Ratgeber der UN für die Millennium-Entwicklungsziele	59
Sagmeister (*1957)	Dr. Sonja	Österr. Wirtschaftsjournalistin	1
Sarrazin (*1945)	Dr. Thilo	Dt. Volkswirt, Mitglied des Vorstandes der deutschen Bundesbank	80
Schelsky (1912-1984)	Prof. Dr. Helmut Wilhelm Friedrich	Dt. Soziologe, wegen seiner nationalsozialistischen Vergangenheit nicht unumstritten, Universität Münster	202
Schettkat (*1954)	Prof. Dr. Ronald	Dt. Wirtschaftswissenschaftler, Bergische Universität, Wuppertal	44
Schmid	Susanne	Wissenschaftliche Mitarbeiterin, Bundesamt für Migration und Flüchtlinge	80
Schmidtchen (*1940)	Prof. Dr. Dieter	Dt. Wirtschaftswissenschaftler, Universität des Saarlandes	92,107
Schneider (*1975)	Lutz	Dt. Volkswirt, Institut für Wirtschaftsforschung, Halle	114
Schröter	Prof. Dr. Harm G.	Dt. Wirtschaftshistoriker, Universität Bergen, Norwegen	120
Schultz (1902-1998)	Prof. Theodore William, Ph.D.	Amerik. Agrarökonom, Nobel-Preis 1979, University of Chicago	42,84,207
Schumpeter (1883-1950)	Prof. Dr. Joseph Alois	Österr.-amerik. Jurist und Nationalökonom, Harvard University, Cambridge, USA	37
Schwan (*1943)	Prof. Dr. Gesine	Dt. Politikwissenschaftlerin, Präsidentin der Humboldt-Viadrina School of Governance	119,120

Sehrbrock (*1948)	Ingrid	Lehrerin, stellvertretende Bundesvorsitzende des DGB, Mitglied im Bundesvorstand der CDU	124,125
Sell (*1954)	Prof. Dr. Friedrich Leopold	Dt. Wirtschaftswissenschaftler, Universität der Bundeswehr, München	58
Sen (*1933)	Prof. Amartya Kumar, Ph.D.	Indischer Wirtschaftswissenschaftler und Philosoph, Nobel-Preis 1998, Harvard University, Cambridge, USA	59
Shleifer (*1961)	Prof. Andrei, Ph.D.	Russisch-amerikanischer Ökonom, Harvard University, Cambridge, USA	74,75,76,206
Sieger (*1982)	Philip	Dt. Wirtschaftsmathematiker, Doktorand an der Goethe Universität, Frankfurt/M.	92
Smith (1723-1790)	Prof. Adam	Schottischer Moralphilosoph und Soziologe, gilt als Begründer der Nationalökonomie	1,35,36,37,58,105
Solow (*1924)	Prof. Robert Merton, Ph.D.	Amerik. Ökonom, Massachusetts Institute of Technology, Cambridge, USA	38,46,47,48,49,50,56,57,205
Spangenberg	Heike	Studierendenforschung der Hochschul-Informations-System GmbH, Hannover	113
Spence (*1943)	Prof. Andrew Michael, Ph.D.	Amerik. Ökonom, Nobel-Preis 2001, Stanford University, USA	93
Spitzer (*1958)	Prof. Dr. Manfred	Dt. Mediziner, Psychologe und Neurologe, Direktor der Psychiatrischen Universitätsklinik, Ulm	32,173
Spoerer (*1963)	Prof. Dr. Mark	Dt. Wirtschaftswissenschaftler und -historiker, Universität Regensburg	137,138,139,189
Stanat (*1964)	Prof. Petra, Ph.D.	Dt. Psychologin und Bildungsforscherin, Direktorin des Instituts zur Qualitätsentwicklung im Bildungswesen, Berlin	30,31,135
Steiner (*1957)	Prof. Dr. Viktor	Österr. Wirtschaftswissenschaftler und Ökonometriker, Freie Universität, Berlin	98,99,100,101,104,105,107,207
Sternberg	Dr. Yitzhak	Israelischer Soziologe, Universität Tel Aviv	131
Stiglitz (*1943)	Prof. Joseph Eugene, Ph.D.	Amerik. Ökonom, Nobel-Preis 2001, Weltbank und Columbia University, New York	59,93
Streb (*1966)	Prof. Dr. Jochen	Dt. Wirtschaftswissenschaftler und -historiker, Universität Mannheim	150
Summers (*1922)	Prof. Robert, Ph.D.	Amerik. Ökonom, University of Pennsylvania, Philadelphia	75
Tesch	Dr. Bernd	Dt. Romanist, Institut zur Qualitätsentwicklung im Bildungswesen, Berlin	30
Tessaring	Dr. Manfred	Dt. Nationalökonom und Wirtschaftspädagoge, Europäisches Zentrum für die Förderung der Berufsbildung in Thessaloniki	43

Tichy (*1937)	Prof. Dr. Gunther	Österr. Wirtschaftswissenschaftler, Karl-Franzens-Universität, Graz	58
Tippelt (*1951)	Prof. Dr. Rudolf	Dt. Pädagoge und Bildungsforscher, Ludwig-Maximilians-Universität, München	83
Tivig (*1954)	Prof. Dr. Thusnelda	Dt. Wirtschaftswissenschaftlerin, Wirtschafts- und Sozialwissen- schaftliche Fakultät der Universität Rostock	169,170
Uzawa (*1928)	Prof. Hirofumi, Ph.D.	Japanischer Wirtschaftswissen- schaftler, Universität Tokio	38,46,53,54,55, 61
Vester (1925-2003)	Prof. Dr. Frederic	Dt. Biochemiker und Publizist, Universität der Bundeswehr, Mün- chen und Universität St. Gallen	205
Vishny (*1959)	Prof. Robert W., Ph.D.	Amerik. Ökonom, University of Chicago	74,75,206
Weber (1864-1920)	Prof. Dr. Max Carl Emil	Dt. Soziologe, Jurist und National- ökonom, Ruprecht-Karls- Universität, Heidelberg	126,130,131
Weil	Prof. David N., Ph.D.	Amerik. Ökonom, Brown University, Providence, USA	46,49,50,56,78, 81,105, 205
Weinberg	Prof. Bruce A., Ph.D.	Amerik. Ökonom, Ohio State Uni- versity, Columbus und National Bureau of Economic Research, Cambridge, USA	172
Weiß (*1942)	Prof. Dr. Manfred	Dt. Bildungsökonom und Bildungs- forscher, assoziierter Mitarbeiter am Deutschen Institut für Interna- tionale Pädagogische Forschung, Universität Mannheim	85,86,88,89
Weitling (1808-1871)	Wilhelm Christian	Dt. Schneidergeselle und Redak- teur, Frühsozialist, Sprecher des dt.- amerik. Arbeitervereins, ab 1849 endgültige Emigration in die USA	120
Wellmann	Andreas	Dt. Dipl.-Kfm., Geschäftsführer einer Gesellschaft für Steuerbera- tungslehrgänge und Repetitor an der Universität zu Köln	46,48
Werner	Dr. Rudolf	Wirtschaftswissenschaftler im Bundesinstitut für Berufsbildung (BIBB), Bonn	149,152,172
Wittmütz (*1940)	Prof. Dr. Volkmar	Dt. Historiker, Bergische Universität, Wuppertal	127
Wößmann (*1973)	Prof. Dr. Ludger	Dt. Wirtschaftswissenschaftler und Bildungsökonom, Ludwig- Maximilians-Universität, München	40,64,65,66,85, 126,134,205
Zwick	Prof. Dr. Thomas	Dt. Wirtschaftswissenschaftler und Wirtschaftspädagoge, Ludwig- Maximilians-Universität, München	66